

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Raymond JOSEPH

Né le 5 avril 1903, à Paris
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

LA
TENSION ARTÉRIELLE
CHEZ LE VIEILLARD

RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LA MÉTHODE
DES TENSIONS COMPARÉES AUX MEMBRES SUPÉRIEURS
ET AUX MEMBRES INFÉRIEURS

Président : M. LEREBoullet, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Raymond JOSEPH

Né le 5 avril 1903, à Paris
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

LA

TENSION ARTÉRIELLE
CHEZ LE VIEILLARD

RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LA MÉTHODE
DES TENSIONS COMPARÉES AUX MEMBRES SUPÉRIEURS
ET AUX MEMBRES INFÉRIEURS

Président : M. LEREBoullet, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{te}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1935

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	N...
Hygiène et médecine préventive	FANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	PROUST.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.
	MOCQUOT.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.).. Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri).. Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY ... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ABRAMI.	} Clinique médicale.	BASSET.	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE.		BROCQ.	
AUBERTIN.		CADENAT.	
BRULÉ.		GATELLIER.	
CHABROL.		HEITZ-BOYER.	
CHIRAY.		MOURE.	
DONZELOT.		QUÉNU.	
DUVOIR.		SCHWARTZ.	
HARVIER.		VELTER.	
LIAN.			
VALLÉRY-RADOT (Pasteur).			
SÉZARY.			
	} Clinique obstétricale.	MM.	
ÉCALLE			
GUÉNIOT.			
LE LORIER.			
LÉVY-SOLAL.			
METZGER.			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé ...	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.
FREY,	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551619_0070

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LEREBoullet

Professeur d'Hygiène et de Clinique de la première enfance
Membre de l'Académie de Médecine
Médecin de l'Hospice des Enfants-Assistés
Officier de la Légion d'honneur

A MON MAITRE

M LE DOCTEUR BRODIN

Médecin de la Maison de Retraite des Ménages

Qui m'a inspiré cette thèse.

A MES MAÎTRES DANS L'INTERNAT

M. LE DOCTEUR LÉCHELLE
M. LE DOCTEUR VURPAS
M. LE PROFESSEUR BRINDEAU
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GUY-LAROCHE
M. LE PROFESSEUR LEREBoulLET
M. LE DOCTEUR LÉCHELLE
M. LE DOCTEUR AMEUILLE
M. LE DOCTEUR BRODIN
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ SÉZARY

A MES AUTRES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Stage :

M. LE PROFESSEUR BROCA (*in memoriam*)
M. LE PROFESSEUR CHAUFFARD (*in memoriam*)
M. LE PROFESSEUR LENORMANT
M. LE PROFESSEUR BEZANÇON

Externat :

M. LE DOCTEUR BAUMGARTNER
M. LE PROFESSEUR LOEPER
M. LE DOCTEUR BROUARDEL
M. LE DOCTEUR GUILLEMOT

A MES AMIS

LA TENSION ARTÉRIELLE CHEZ LE VIEILLARD

Introduction.

L'examen radiologique de l'aorte et les constatations anatomiques montrent l'extrême fréquence de l'athérome chez le vieillard.

Cependant le contraste entre l'importance des lésions anatomiques et la discrétion habituelle des signes cliniques surprend souvent.

Bien souvent l'interrogatoire ne révèle aucun trouble fonctionnel, on ne perçoit aucun signe stéthacoustique anormal, la tension radiale est ou normale ou légèrement augmentée, et cependant l'examen radiologique de l'aorte la montre dilatée, sinueuse ou opacifiée ou bien la vérification anatomique permet de constater son épaissement, sa dureté et son oblitération partielle par des placards athéromateux.

Cette discordance entre les lésions et les symptômes nous a incité à étudier de plus près les signes cliniques de l'athérome aortique sous la direction de notre maître M. le D^r Brodin qui a bien voulu nous confier ce travail.

Au cours de cette recherche nous avons bientôt

reconnu que, chez le vieillard, la tension radiale ne constituait qu'une donnée tout à fait insuffisante dans l'étude de l'appareil circulatoire et que l'athérome était indépendant de l'hypertension.

Par contre nous avons constaté que l'on pouvait obtenir des renseignements beaucoup plus importants grâce à la méthode des tensions comparées prises à l'oscillomètre de Pachon au membre supérieur et aux membres inférieurs.

Ayant eu la possibilité d'examiner 173 vieillards, il nous a paru intéressant de rassembler dans une étude statistique les renseignements fournis par l'examen tensionnel, puis de les comparer dans chaque cas, avec les signes d'auscultation, avec l'aspect radiologique et avec les lésions anatomiques quand la vérification a été possible.

Nous espérons pouvoir montrer, grâce à cette étude comparative des différents procédés d'investigation, que la méthode des tensions comparées permet en clinique, d'une façon simple et précise, de reconnaître les altérations aortiques et d'en discerner les variétés.

Présentation des sujets Technique de l'examen

I. — Présentation des sujets examinés.

Pour étudier les troubles circulatoires engendrés par la sénilité, nul service hospitalier ne nous offrait des conditions meilleures que la Maison de Retraite des Ménages, où vivent près de 300 vieillards de 80 à 100 ans.

Chez les 175 vieillards des deux sexes que nous avons examinés, et si nous mettons à part un seul cas d'anévrysme que l'examen radiologique nous fit découvrir, nous n'avons jamais décelé de cause pathologique autre que la seule sénilité.

En effet une telle longévité est incompatible avec une affection grave et de plus l'admission est précédée d'un examen médical destiné à éliminer tous les impotents.

Nos sujets présentaient pour la plupart l'aspect du beau vieillard et n'accusaient aucun trouble fonctionnel imputable à l'insuffisance cardiaque.

A part deux cas de claudication intermittente (obs. 159-166), l'interrogatoire ne décelait chez eux aucun trouble fonctionnel grave, tel qu'angine de

poitrine ou crise de dyspnée nocturne ; la plupart d'entre eux ne présentait même pas de dyspnée d'effort.

De même nous insisterons sur la rareté des signes d'auscultation ; chez 27 seulement de nos vieillards (15 %) l'auscultation nous a permis d'entendre un souffle : c'était dans la majorité des cas (16) un souffle systolique léger de la base, maximum à gauche et accompagné de clangor ; dans 8 cas existait un souffle mitro-aortique ; dans 2 cas un souffle de la pointe ; dans un seul cas un double souffle de la base ; 17 seulement présentaient une arythmie légère.

Mais nous devons ajouter que, même chez ceux qui présentaient des signes stétacoustiques, l'examen complet ne nous a révélé que d'une façon exceptionnelle des signes d'insuffisance cardiaque (obs. 77, 92, 116, 120, 129, 159), encore ne s'agissait-il que d'œdèmes périphériques discrets, de dyspnée d'effort avec râles sous-crépitaux aux bases.

Pour terminer, nous ajouterons que les artères périphériques accessibles à la palpation n'étaient ni dures ni sinueuses, même chez ceux qui présentaient les modifications aortiques les plus considérables. Nous voulons indiquer ainsi que les modifications que nous avons observées étaient, pour la plupart, dues à la seule sénilité.

II. — Technique de l'examen.

La méthode sphygmomanométrique est depuis longtemps mise au point. Mais nous ne craignons

pas de détailler notre technique car les travaux consultés à ce sujet nous ont renforcés dans cette conviction que des résultats sphymomanométriques n'ont de valeur, et ne peuvent être utilement comparés entre eux dans différents cas, que si le mode d'examen est soigneusement précisé.

Tous les examens sphymomanométriques qui ont servi à ce travail ont été faits par le même observateur, avec le même appareil, dans les mêmes conditions de temps et de position du malade.

L'appareil utilisé est l'oscillomètre de Pachon à manchette simple de huit centimètres. Malgré les avantages que comporte la manchette double de Gallavardin, nous avons préféré la manchette primitive qui, si elle donne des renseignements moins exacts sur l'état de la tension absolue maxima ou minima, permet les constatations oscillométriques précises que nous recherchions avant tout.

En effet, nous estimons avec Dodel et Dastorgue que le double brassard de Gallavardin « supprime les supra-maximales et rend la lecture plus facile », mais « abaisse plus ou moins le niveau de la maxima suivant l'aptitude plus ou moins grande qu'a le tronçon artériel comprimé par le brassard d'amont, à faire une poche anévrysmale qui éteint les oscillations ».

En ce qui concerne l'examen sphymomanométrique proprement dit, il nous a paru indispensable qu'il fût pratiqué par le même observateur. Pour éliminer de nombreuses causes d'erreur, nos sujets ont tous

été examinés le matin, entre 10 heures et midi, après un repos d'au moins une 1/2 heure.

Tous les examens ont été pratiqués sur des sujets en position horizontale, l'appareil placé sur un support fixe et approximativement à la hauteur du cœur.

Pour chacun des sujets examinés nous avons noté les tensions maxima et minima et l'indice oscillométrique observés systématiquement aux trois endroits suivants :

Aux membres supérieurs : à la radiale droite ; aux membres inférieurs : à la tibiale droite et à la tibiale gauche.

Pour l'appréciation des chiffres tensionnels nous sommes conformés à la technique du Professeur Pachon : la pression maxima a été notée à la première oscillation nettement différenciée, faisant suite aux oscillations supra-maximales ; la minima a été mesurée au changement net dans la forme de la courbe des oscillations décroissantes.

En ce qui concerne l'indice oscillométrique, nous nous sommes habituellement contentés de noter l'I₀ maximal, réservant l'inscription d'une courbe oscillométrique aux cas où d'importantes manifestations ont été observées.

Enfin, toutes les fois qu'un résultat nous a paru contestable, nous l'avons vérifié à un examen pratiqué les jours suivants.

Résultats.

Avant tout essai d'interprétation nous avons jugé utile d'exposer nos résultats.

Nous donnons, dans les pages suivantes, le résumé de nos 173 observations en notant, pour chacune d'elle, l'âge, les signes d'auscultation, la tension et l'indice oscillométrique pris à la radiale et, d'autre part, aux tibiales droite et gauche, enfin le compte rendu radioscopique.

1. M^{me} C..., 80 ans.

Radiale droite 22-10. Tibiale droite 25-12.

Radio : saillie de la crosse et opacité. O. A. D. col de cygne, plaques calcaires. O. A. G. déroulement peu marqué.

2. M^{me} B..., 85 ans.

R. d. 20-9 (6). T. d. 23-9 (6).

Radio : pédicule normal de face. O. A. D. descendante visible mais régulière. O. A. G. à la limite du déroulement.

3. M^{me} C..., 85 ans.

R. d. 18-10 (5). T. d. 22-10 (7).

Radio : légère saillie de la crosse. O. A. D. col de cygne. O. A. G. déroulement important avec saillie de l'ascendante.

4. M. B..., 85 ans.

R. d. 18-8 (4). T. d. 20-9.

Radio : descendante visible de face. O. A. D. aorte nor-

male. O. A. G. déroulement à peine marqué, aorte ascendante saillante.

5. M^{me} A..., 82 ans.

R. d. 23-10 (5,5). T. d. 21-9 (3).

Radio : saillie de la crosse et opacité, visibilité de la descendante. O. A. D. col de cygne typique. O. A. G. déroulement important.

6. M^{me} C..., 90 ans.

Radio : gros cœur, pédicule normal. O. A. D. col de cygne, calcifications sur les bords. O. A. G. pas de déroulement. Epanchement pleural à droite.

7. M^{me} B..., 92 ans.

R. d. 22-10 (3). T. d. 24-10 (6).

Radio : pédicule normal, saillie de la crosse. O. A. D. col de cygne. O. A. G. pas de déroulement.

8. M. C..., 82 ans.

R. d. 18-9 (6). T. d. 23-10 (7,5).

Radio : gros cœur. O. A. D. élargissement de la crosse. O. A. G. déroulement et saillie de l'ascendante.

9. M. C..., 80 ans.

R. d. 20-7 (6). T. d. 19-8 (8).

Radio : saillie de la crosse. O. A. D. col de cygne. O. A. G. aorte déroulée.

10. M^{me} C..., 92 ans.

R. d. 16-7 (5). T. d. 12-7 (1).

Radio : saillie et opacité de la crosse. O. A. D. col de cygne. O. A. G. gros déroulement de l'aorte flexueuse au début de la partie horizontale.

11. M^{me} A..., 82 ans.

R. d. 16-8 (2, 5). T. d. 20-9 (6).

Radio : saillie de la crosse et opacité. O. A. D. col de cygne. O. A. G. déroulement.

12. M^{me} B..., 83 ans.

R. d. 19-9 (2, 5). T. d. 20-9 (3).

Radio : saillie de la crosse. O. A. D. col de cygne peu marqué. O. A. G. léger déroulement.

13. M^{me} C..., 81 ans.

R. d. 24-9 (5). T. d. 22-9 (3).

Radio : pas de saillie de la crosse. O. A. D. col de cygne net. O. A. G. pas de déroulement.

14. M^{me} A..., 87 ans.

R. d. 20-10 (4). T. d. 26-9 (5).

Radio : pas de saillie de la crosse. O. A. D. col de cygne net. O. A. G. pas de déroulement, mais élargissement de l'aorte ascendante.

15. M^{me} Ch..., 80 ans.

R. d. 22-8 (2, 5). T. d. 21-9,5 (2, 5).

Radio : saillie de la crosse. O. A. D. col de cygne. O. A. G. déroulement assez marqué.

16. M^{me} H..., 81 ans.

R. d. 26-13. T. d. 32-14.

Clangor aortique.

Radio : gros cœur, pédicule élargi, descendante visible de face. O. A. D. descendante visible élargie. O. A. G. aorte déroulée, large, surtout l'ascendante qui est saillante et la descendante qui est un peu ampullaire.

17. M^{me} C..., 88 ans.

R. d. 22-11 (6). T. d. 19-10 (2). T. g. 22-11 (3).

Radio : pédicule normal, opacité de la crosse. O. A. D. ébauche de col de cygne, pédicule très couché. O. A. G. déroulement aux dépens de la descendante. Plaques calcaires nettes sur la crosse au début de la descendante.

18. M^{me} R..., 82 ans.

R. d. 28-12 (6). T. d. 28-11 (3). T. g. 22-11 (2).

Souffle systolique de la base.

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule normal. O. A. D. pédicule large. O. A. G. pas de déroulement.

19. M^{me} C..., 89 ans.

R. d. 22-11. T. d. 24-10.

Radio : pédicule normal, descendante à peine visible. O. A. D. col de cygne net et fermé. O. A. G. déroulement important et saillie de l'ascendante.

20. M^{me} Ch..., 82 ans.

R. d. 17-8 (2). T. d. 22-8 (2).

Radio : pédicule normal. O. A. D. col de cygne fermé. O. A. G. pas de déroulement, boucle assez serrée, normale.

21. M^{me} C..., 89 ans.

R. d. 20-9 (2). T. d. 19-8 (2).

Radio : pédicule normal. O. A. D. pas de col de cygne. O. A. G. déroulement peu accusé.

22. M^{me} V..., 80 ans.

R. d. 28-12 (5). T. d. 30-12 (4,5).

Radio : cœur globuleux, pédicule normal, descendante à peine visible de face. O. A. G. col de cygne très ouvert. O. A. G. déroulement régulier mais peu ample.

23. M^{me} B..., 80 ans.

R. d. 17-9 (2). T. d. 20-10 (3,5).

Radio : cœur normal, pédicule un peu distordu, crosse saillante. O. A. D. col de cygne très ouvert. O. A. G. ascendante saillante.

24. M^{me} B..., 83 ans.

R. d. 23-10 (3, 5). T. d. 28-12 (4,5). T. g. 28-12 (3).

Radio : pédicule court, descendante un peu visible de face. O. A. D. ébauche du col de cygne. O. A. G. léger déroulement régulier.

25. M^{me} J..., 87 ans.

R. d. 24-12 (2). T. d. 15-11 (1). T. g. 16-11 (1).

Souffle systolique de la base.

Radio : pédicule un peu saillant à droite, descendante visible de face. O. A. D. déroulement net. O. A. G. descendante visible dans toute sa longueur, mais pas de col de cygne.

26. Mme C..., 81 ans (très jeune d'aspect).

R. d. 28-12. T. d. 27-11. T. g. 27-11.

Radio : cœur normal, descendante visible. O. A. D. déroulement régulier net. O. A. G. col de cygne fermé peu accusé.

27. Mme Ch..., 80 ans.

R. d. 28-12 (3). T. d. 24-11 (1,5). T. g. 24-11 (1,5).

Arythmie.

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule trapu. O. A. G. à la limite du déroulement. O. A. D. ébauche de col de cygne.

28. Mme Ch..., 90 ans.

R. d. 27-12 (5). T. d. 20-10 (1,5). T. g. 17-11 (1).

Souffle systolique de la base.

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule élargi, crosse très visible, descendante largement visible. O. A. G. déroulement important avec élargissement de l'aorte. O. A. D. col de cygne fermé, mais de grande amplitude.

29. Mme B..., 84 ans.

R. d. 26-12 (3). T. d. 18-11 (2). T. g. 24-11 (1,5).

Arythmie légère.

Radio : cœur un peu augmenté de volume et descendante visible de face. A. O. G. déroulement régulier. O. A. D. col de cygne fermé.

30. Mme B..., 83 ans.

R. d. 18-9 (1,5). T. d. 23-10 (3). T. g. 23-10 (3).

Radio : visibilité considérable de la descendante qui contourne le cœur. A. O. G. déroulement considérable avec élargissement ampullaire de la fin de la descendante. O. A. D. col de cygne très ouvert.

31. Mme B..., 81 ans.

R. d. 26-9 (5). T. d. 27-9 (3). T. g. 27-9 (4,5).

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule peu saillant à droite, descendante visible de face. O. A. G. déroulement assez marqué. O. A. D. col de cygne assez ouvert. Visibilité de l'artère pulmonaire.

32. M^{me} Ch..., 81 ans.

R. d. 21-9 (8). T. d. 32-10 (11). T. g. 32-10 (3).

Radio : cœur normal, pédicule normal. O. A. G. déroulement. O. A. D. col de cygne fermé.

33. M^{me} C..., 80 ans.

R. d. 22-10 (4). T. d. 24-11 (1,5). T. g. 24-11 (2).

Radio : cœur un peu augmenté de volume, pédicule normal. O. A. G. déroulement léger. O. A. D. col de cygne ouvert.

34. M. C..., 81 ans.

R. d. : 30-12 (5). T. d. 18-12 (1). T. g. 18-12 (1).

Radio : cœur couché, pédicule court, descendante peu visible. O. A. G. léger déroulement. O. A. D. col de cygne ouvert.

35. M. B..., 80 ans.

R. d. 19-9 (2,5). T. d. 23-11 (2,5). T. g. 22-8 (2).

Radio : cœur normal, pédicule normal avec visibilité légère de la descendante. O. A. G. pas de déroulement net. O. A. D. ébauche de col de cygne, opacité de la base de l'ascendante (A. P.).

36. M^{me} D..., 80 ans.

Radio : cœur augmenté de volume, crosse saillante, descendante très visible de face. O. A. G. déroulement. O. A. D. col de cygne fermé.

37. M^{me} E..., 81 ans.

R. d. 22-7 (2). T. d. 10-7 (1,5). T. g. 12-7 (1).

Clangor.

Radio : pédicule normal. O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. ébauche de col de cygne.

38. Mme D..., 84 ans.

R. d. 23-10 (3,5). T. d. 30-11 (5). T. g. 27-11 (4).

39. Mme M..., 85 ans.

R. d. 25-11 (3,5). T. d. 29-12 (3,5). T. g. 29-12 (3,5).

Radio : descendante très visible de face. O. A. G. déroulement régulier accusé. O. A. D. col de cygne typique fermé, calcifications sur la crosse.

40. Mme G..., 82 ans.

R. d. 23-11 (6). T. d. 28-12 (7). T. g. 28-12 (7).

41. Mme J..., 86 ans.

R. d. 23-11 (3,5). T. d. 23-11 (1,5). T. g. 23-11 (2,5).

Radio : très gros cœur, descendante très visible de face. O. A. G. déroulement important, O. A. D. col de cygne ouvert, plaques calcaires nombreuses sur l'aorte. Nombreux ganglions.

42. Mme G..., 85 ans.

R. d. 23-12 (3). T. d. 26-12 (3). T. g. 22-10 (2,5).

Auscultation. Arythmie légère.

Radio : cœur un peu augmenté de volume, pédicule peu modifié. O. A. G. boucle assez ample. O. A. D. col de cygne fermé.

43. Mme G..., 83 ans.

R. d. 23-11 (4). T. d. 26-11 (6). T. g. 25-11 (5,5).

Auscultation : souffle systolique de la base.

Radio : gros cœur, pédicule distordu un peu long. Saillie de la crosse. O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. col de cygne fermé peu accusé.

44. Mme D..., 81 ans.

R. d. 18-9 (3). T. d. 21-10 (4). T. g. 20-9 (3).

Radio : petit cœur, saillie de la crosse marquée, descendante à peine visible. O. A. G. légère flexuosité. O. A. D. col de cygne peu ouvert, typique ; calibre régulier à peine élargi.

45. Mme H..., 81 ans.

R. d. 20-8 (3). T. d. 23-9 (4). T. g. 23-9 (4).

Radio : crosse très opaque descendante visible. O. A. G. déroulement régulier. O. A. D. col de cygne fermé, typique.

46. M^{me} H..., 80 ans.

R. d. 25-12 (3). T. d. 28-12 (3,5). T. g. 28-12 (3).

Radio : très gros cœur, pédicule peu large, mais descendante visible. O. A. G. déroulement important régulier. O. A. D. col de cygne peu ouvert.

47. M^{me} E..., 80 ans.

R. d. 22-11 (3). T. d. 23-11 (3). T. g. 24-12 (3).

Auscultation : souffle systolique de la base.

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule normal avec descendante un peu visible.

O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. ébauche de col de cygne.

48. M^{me} B..., 84 ans.

R. d. 17-8 (3). T. d. 20-9 (5). T. g. 22-9 (5,5).

Radio : cœur et pédicule normaux. O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. col de cygne très ouvert, typique.

49. M. J..., 80 ans.

R. d. 20-14 (2). T. d. 20-15 (1,5).

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule élargi, descendante visible, hiles accusés. O. A. G. déroulement, descendante paraissant ampullaire. O. A. D. ébauche de col de cygne.

50. M. B..., 82 ans.

R. d. 23-11 (4). T. d. 26-10 (6). T. g. 27-11 (8).

Auscultation : clangor.

Radio : pédicule large et long, saillant à droite, descendante très visible. O. A. D. col de cygne ouvert. O. A. G. forte saillie de l'ascendante, déroulement important avec élargissement de tous les segments.

51. M. L..., 81 ans.

R. d. 23-11 (3). T. d. 28-12 (4). T. g. 27-12 (3).

Radio : pédicule allongé, descendante à peine visible.

O. A. D. col de cygne fermé, typique. O. A. G. pas de déroulement.

52. M. P..., 80 ans.

R. d. 23-9 (4). T. d. 24-9 (5). T. g. 26-10 (4).

Radio : pédicule allongé et distordu ; descendante peu visible. Crosse assez marquée. O. A. D. col de cygne assez ouvert. O. A. G. déroulement peu accusé, ascendante peu saillante.

53. M^{me} M..., 88 ans.

R. d. 28-13 (2). T. d. 26-13 (2). T. g. 26-13 (2).

Auscultation : arythmie.

Cancer des 2 seins.

Radio : pédicule allongé mince ; descendante un peu visible. O. A. D. col de cygne fermé, opacité de la base. O. A. G. pas de déroulement.

54. M^{me} G..., 87 ans.

R. d. 25-11 (3). T. d. 21-10 (1,5). T. g. 23-10 (1,5).

Auscultation : arythmie légère.

Radio : cœur un peu augmenté de volume, pédicule large, descendante très visible ; O. A. G. déroulement marqué en point d'interrogation. O. A. D. col de cygne typique, assez ouvert, calibre normal.

55. M^{me} D..., 81 ans.

R. d. 25-13 (4). T. d. 29-14 (5). T. g. 29-14 (5).

Auscultation : souffle systolique de la base.

Radio : très gros cœur couché, pédicule distordu, saillant à droite avec crosse accusée. O. A. G. ascendante très saillante, descendante en S, calibre élargi. O. A. D. col de cygne ouvert, ascendante élargie, origine de la crosse opaque.

56. M^{me} G..., 81 ans.

R. d. 20-10 (3). T. d. 20-10 (3). T. g. 18-8 (2,5).

Radio : cœur normal, crosse très opaque. O. A. G. déroulement typique, ascendante saillante, opacité très marquée de la crosse. O. A. D. descendante très visible, col de cygne typique, crosse opaque, A. P. visible dans la bouche.

57. M^{me} H..., 83 ans.

R. d. 24-10 (3,5). T. d. 27-10 (3). T. g. 22-9 (3).

58. M^{me} H..., 83 ans.

R. d. 15-11 (3). T. d. 29-11 (3). T. g. 28-11 (3).

Radio : crosse un peu saillante. O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. pas de col de cygne net, calibre régulier.

59. M^{me} D..., 83 ans.

R. d. 19-9 (3). T. d. 19-9 (2). T. g. 18-9 (1,5).

Auscultation : râles à la base gauche.

Radio : cœur normal ; descendante à peine visible. O. A. G. déroulement peu accusé, ascendante un peu saillante. O. A. D. col de cygne, opacité marquée à la partie moyenne de la descendante.

60. M^{me} G..., 80 ans.

R. d. 27-10 (5). T. d. 18-10 (2). T. g. 25-11 (3).

Radio : cœur augmenté de volume, crosse accusée. O. A. G. déroulement peu accusé ; ascendante saillante. O. A. D. ébauche de col de cygne, opacité marquée de la région de la crosse.

61. M^{me} Z..., 80 ans.

R. d. 18-9 (3). T. d. 20-10 (2). T. g. 23-10 (4).

Radio : cœur normal, légère visibilité de la descendante. O. A. G. déroulement régulier, ascendante un peu saillante. O. A. D. col de cygne fermé, typique ; calibre régulier un peu large.

62. M^{me} N..., 84 ans.

R. d. 21-8 (2). T. d. 23-10 (2,5). T. g. 23-10 (2,5).

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule élargi ; descendante très visible sans saillie de la crosse. O. A. G. déroulement typique. O. A. D. col de cygne fermé, quelques serritures opaques au niveau de la crosse.

63. M^{me} G..., 83 ans.

R. d. 23-11 (3). T. d. 27-12 (3,5). T. g. 27-12 (4).

Radio : cœur légèrement augmenté de volume ; descen-

dante visible, crosse accusée. O. A. G. déroulement très important ; descendante large, ampullaire. O. A. D. col de cygne assez ouvert.

64. M^{me} K..., 81 ans.

R. d. 22-11 (4). T. d. 13-9 (1). T. g. 17-10 (1).

Radio : cœur normal ; pédicule élargi, descendante visible de face et empiétant à gauche suivant une ligne convexe. A. P. accusée à gauche. O. A. G. déroulement en point d'interrogation avec peut-être dilatation ampullaire de la descendante. O. A. D. col de cygne, très ouvert avec angulation de la descendante au milieu.

65. M^{me} , 87 ans.

R. d. 23-10 (4). T. d. 28-10 (3). T. g. 24-10 (1,5).

Radio : très gros cœur couché ; pédicule très large, très saillant à droite. Descendante largement visible à gauche. O. A. G. déroulement important et large ; descendante très saillante. O. A. D. pas de col de cygne, descendante visible ; aorte sombre et large.

66. M. G..., 83 ans.

R. d. 20-8 (2). T. d. 30-10 (8).

Radio : cœur volumineux, pédicule un peu large, hiles très accusés. O. A. G. déroulement. O. A. D. col fermé, calibre régulier mais un peu large.

67. M. G..., 82 ans.

R. d. 23-11 (4). T. d. 18-11 (3). T. g. 18-11 (2,5).

Radio : cœur augmenté de volume. Pédicule trapu, un peu large ; descendante visible. O. A. G. déroulement peu accentué. O. A. D. col de cygne assez ouvert.

68. M. G..., 80 ans.

R. d. 20-10 (4). T. d. 20-9 (2). T. g. 17-10 (2).

Radio : cœur normal, pédicule très allongé. O. A. G. boucle en épingle à cheveux. O. A. D. col typique fermé ; sertissures étendues de la crosse.

69. M^{me} B..., 89 ans.

R. d. 25-12 (3,5). T. d. 14-10 (1/2).

Auscultation : souffle systolique de la pointe, arythmie.

Radio : cœur augmenté de volume, à bord gauche très convexe. Pédicule très élargi, saillant à droite avec descendante très visible. O. A. G. déroulement considérable. O. A. D. col de cygne très court, élargissement de l'aorte avec sinuosités.

70. M^{me} L..., 89 ans.

R. d. 28-11. T. d. 29-13. T. g. 24-14.

Auscultation : congestion de la base gauche.

Radio : cœur normal et pédicule très large de face. O. A. G. déroulement important et descendante saillante. O. A. D. pas de col de cygne, descendante visible dans l'espace rétro-cardiaque jusqu'au diaphragme.

71. M^{me} D..., 82 ans.

R. d. 20-12 (2,5). T. d. 22-11 (2). T. g. 17-10 (1,5).

Auscultation : arythmie.

72. M^{me} D..., 86 ans.

R. d. 27-11 (5). T. d. 26-10 (3). T. g. 26-10 (3).

Auscultation : souffle systolique de la base.

73. M^{me} G..., 88 ans.

R. d. 25-10 (3). T. d. 30-11 (5). T. g. 26-11 (3).

Auscultation : double souffle de la base.

74. M^{me} D..., 82 ans.

R. d. 25-12 (3). T. d. 25-12 (3). T. g. 26-11 (3,5).

Radio : gros cœur, crosse très saillante et opaque. O. A. G. déroulement régulier. O. A. D. col de cygne court avec opacité de l'ascendante et du début de la crosse.

75. M^{me} G..., 86 ans.

R. d. 22-9 (3,5). T. d. 21-10 (3). T. g. 19-9 (2).

Auscultation : arythmie légère.

76. M^{me} H..., 85 ans.

R. d. 19-9 (3). T. d. 24-9.

Radio : crosse saillante et très opaque, descendante visible de face. O. A. D. col de cygne ouvert. O. A. G. déroulement régulier.

77. M^{me} D..., 84 ans.

R. d. 26-9 (3,5). T. d. 30-10 (2,5).

Œdèmes.

Radio : cœur globuleux, pédicule normal de face. O. A. D. pas de discrimination possible. O. A. G. pas de discrimination à cause de scoliose.

78. M^{me} T..., 82 ans.

R. d. 26-11 (4,5). T. d. 22-11 (1,5). T. g. 23-11 (1,5).

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule normal. O. A. D. col de cygne très ouvert. O. A. G. petit déroulement aortique.

79. M^{me} P..., 83 ans.

R. d. 24-11 (4). T. d. 21-10 (1,5).

Auscultation : souffle systolique de la base, congestion de la base droite.

Radio : cœur augmenté de volume. Pédicule normal, mais descendante visible de face. O. A. D. impossible à lire. O. A. G. déroulement aortique.

80. M^{me} B..., 92 ans.

R. d. 16-7 (2,5). T. d. 19-8 (2,5).

Auscultation : souffle mitro-aortique piaulant.

Radio : saillie de la crosse avec opacité très marquée ; col de cygne large. Une opacité de la base de la crosse, aorte très déroulée.

81. M. D..., 82 ans.

R. d. 28-12 (3,4). T. d. 25-13 (2). T. g. 25-13 (2).

Radio : pédicule distordu, très saillant sur son bord droit. Saillie de la crosse ; descendante à peine visible de face. O. A. D. col de cygne peu ouvert. O. A. G. déroulement important, élargissement de tous les segments surtout de l'origine ampullaire.

82. M. D..., 80 ans.

Radio : élargissement du pédicule, exposition frontale débordée à gauche par l'artère descendante. O. A. D. col de cygne avec opacité de l'aorte ascendante. O. A. G. très déroulée, débordant la colonne.

83. M. B..., 81 ans.

Radio : pédicule normal ; cœur normal. O. A. D. col de cygne fermé, calibre normal. O. A. G. pas de déroulement, légère saillie de l'ascendante.

84. M^{me} C..., 84 ans.

R. d. 17-9. T. d. 19-9 (3). T. g. 20-10 (3).

Auscultation : arythmie.

Radio : cœur augmenté de volume. Pédicule normal. O. A. D. col de cygne fermé. O. A. G. pas de déroulement, image normale.

85. M^{me} C..., 80 ans.

R. d. 19-9 (3,5). T. d. 22-10 (3,5). T. g. 22-10 (3,5).

Auscultation : souffle mitro-aortique.

Radio : cœur augmenté de volume. Pédicule large avec crosse saillante et descendante visible de face. O. A. D. col de cygne fermé. O. A. G. ascendante saillante, déroulement léger.

86. M^{me} C..., 86 ans.

R. d. 21-8 (2,5). T. d. 19-8 (2,5). T. g. 18-7 (2,5).

Auscultation : arythmie.

Radio : cœur augmenté de volume avec saillie de l'arc moyen. Pédicule normal de face avec crosse saillante opaque. O. A. D. col de cygne fermé avec opacité de la région centrale de la crosse et opacité de la base de l'ascendante. O. A. G. pas de déroulement ; plaques calcaires visibles.

87. M^{me} C..., 86 ans.

R. d. 24-11. T. d. 30-11 (4). T. g. 25-11 (2,5).

Radio : crosse très saillante avec opacité arrondie très mar-

quée à ce niveau. O. A. D. col de cygne fermé, opacité très marquée de la crosse et de la base de l'ascendante. O. A. G. déroulement peu marqué ; ascendante un peu saillante.

88. M^{me} C..., 86 ans.

R. d. 17-9 (4). T. d. 23-10 (7). T. g. 22-9 (5).

89. M^{me} C..., 83 ans.

R. d. 21-9 (3). T. d. 20-9 (2). T. g. 20-10 (2).

Auscultation : clangor.

Radio : cœur un peu augmenté de volume. Pédicule normal. O. A. G. déroulement à peine marqué. O. A. D. pas de col de cygne net.

90. M^{me} C..., 80 ans.

R. d. 20-9 (4). T. d. 21-10 (3). T. g. 19-9 (2,5).

Radio : pédicule normal. O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. col de cygne fermé.

91. M^{me} Ch..., 80 ans.

R. d. 24-12 (3). T. d. 23-12 (2). T. g. 26-12 (2,5).

Auscultation : souffle systolique de la base.

Radio : cœur augmenté de volume, scoliose. Pédicule saillant sur le bord droit, élargi avec crosse très saillante sortie d'indurations calcaires. O. A. G. déroulement, saillie de l'ascendante, calcifications au niveau de la crosse. O. A. D. col de cygne ouvert, calibre élargi, aspect tigré de toute la descendante.

92. M. B..., 83 ans.

R. d. 23-11 (3). T. d. 28-12 (3).

Œdèmes.

Radio : gros cœur, pédicule peu élargi, flou. O. A. G. déroulement peu accusé. O. A. D. ébauche de col de cygne.

93. M. B..., 86 ans.

R. d. 30-17 (6). Rien. T. g. 22-13 (1,5).

Radio : cœur modérément augmenté de volume, pédicule large, avec visibilité importante de la descendante de face. O. A. G. gros déroulement. O. A. D. col de cygne un peu

ouvert, calibre de tous les segments élargis, opacité de la base.

94. M. Ch..., 80 ans.

R. d. 18-9 (5). T. d. 23-10 (6,5). T. g. 23-10 (6,5).

Radio : crosse saillante et très opaque. O. A. D. col de cygne fermé, calibre régulier. O. A. G. saillie de l'ascendante, mais déroulement.

95. M. Ch..., 83 ans.

R. d. 23-10 (5). T. d. 27-10 (5). T. g. 28-10 (6).

Radio : pédicule large, descendante très visible de face. O. A. D. col de cygne assez ouvert. O. A. G. déroulement important.

96. M. B..., 81 ans.

R. d. 19-9 (4). T. d. 21-8 (2). T. g. 21-8 (3).

Radio : descendante visible de face, boucle saillante. O. A. D. col de cygne fermé, calibre normal. O. A. G. pas de déroulement. Ascendante saillante.

97. M^{me} A..., 83 ans.

R. d. 35-15. T. d. 35-15. T. g. 35-15.

Radio : cœur augmenté de volume, descendante visible de face. O. A. D. col de cygne un peu ouvert. O. A. G. aorte déroulée.

98. M. D..., 81 ans.

R. d. 26-11 (6). T. d. 24-11 (3). T. g. 24-11 (3).

Radio : pédicule normal. O. A. D. col de cygne fermé. O. A. G. léger déroulement.

99. M. Ch..., 81 ans.

R. d. 18-7. T. d. 21-9 (2). T. g. 21-10.

Radio : pédicule normal. O. A. D. col de cygne fermé. O. A. G. déroulement à peine marqué.

100. M. J..., 80 ans.

R. d. 30-14 (2). T. d. 20-15 (1,5). T. g. rien.

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule élargi, descen-

dante visible, hiles accusés. O. A. G. déroulement de la descendante paraissant ampullaire. O. A. D. ébauche de col de cygne.

101. M. D..., 86 ans.

R. d. 29-13 (8). T. d. 32-12 (10). T. g. 35-13 (12).

Radio : cœur normal, pédicule allongé, descendante visible, hiles accusés. O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. ébauche de col de cygne.

102. M. G..., 80 ans.

R. d. 19-9 (2). T. d. 21-9 (2). T. g. rien.

Radio : cœur augmenté de volume, pédicule distordu avec crosse saillante. O. A. G. déroulement important, forte saillie de l'ascendante ; descendante irrégulière et large. O. A. D. col de cygne peu accentué.

103. M. J..., 83 ans.

R. d. 18-8 (5). T. d. 18-9 (3). T. g. 21-9 (3,5).

Auscultation : souffle systolique de la base.

Radio : cœur normal, crosse un peu opaque, descendante visible. O. A. G. déroulement important et irrégulier. Ascendante saillante ; descendante sinueuse. O. A. D. col de cygne fermé avec dilatation de l'ascendante.

104. M^{me} K..., 85 ans.

R. d. 21-9 (2). T. d. 21-9 (2,5). T. g. 21-9 (2).

Auscultation : gros souffle systolique de la base.

Radio : cœur augmenté de volume ; pédicule court, large ; descendante visible. O. A. G. déroulement régulier accusé. O. A. D. col de cygne ouvert, calibre large.

105. M. D..., 80 ans.

R. d. 20-8 (2). T. d. 22-8 (3). T. g. 21-8 (3).

Radio : pédicule élargi, descendante visible. O. A. G. pas de déroulement. O. A. D. pas de col de cygne. Descendante très opaque surtout à la base, sertissures au niveau de la crosse.

106. M^{me} B..., 89 ans.
R. d. 19-8 (3). T. d. 15-6 (2,5). T. g. 16-6 (1,5).
Souffle systolique de la pointe.
107. M. G..., 80 ans.
R. d. 25-10 (4). T. d. 28-11 (5). T. g. 23-10 (2).
Radio : pédicule allongé, descendante visible. O. A. G. déroulement peu accusé. O. A. D. pas de col de cygne, opacité de la base et de la crosse.
108. M. D..., 81 ans.
R. d. 21-9 (3). T. d. 26-10. T. g. 26-10.
Radio : crosse très saillante. O. A. G. ascendante saillante ; descendante en S. O. A. D. col de cygne ouvert.
109. M^{me} N..., 85 ans.
R. d. 21-9 (3). T. d. 24-10 (5). T. g. 21-10 (3).
Radio : pédicule distordu, saillant à droite. Crosse opaque. O. A. G. ascendante saillante oblique et sertissures importantes. O. A. D. col de cygne ouvert. Sertissures de toute la crosse et opacité de sa base.
110. M. D..., 82 ans.
R. d. 21-9 (2). T. d. 24-10 (3). T. g. 24-10 (3).
Radio : pédicule élargi. O. A. D. col de cygne fermé ; ascendante large et opaque. O. A. G. léger déroulement, saillie et élargissement de l'ascendante.
111. M. D..., 81 ans.
R. d. 20-9 (2). T. d. 28-9 (4,5). T. g. 24-9 (4).
Radio : pédicule un peu saillant à droite ; pas de descendante visible de face. O. A. D. col de cygne typique ; ascendante opaque à sa base et à sa partie supérieure. O. A. G. déroulement très peu accusé, crosse horizontale et large.
112. M. Ch..., 82 ans.
R. d. 22-9 (5). T. d. 18-9 (2). T. g. 16-9 (1).
Gros souffle mitro-aortique.
113. M^{me} N... 82 ans.
R. d. 21-10 (3). T. d. 17-9 (1,5). T. d. 17-9 (1).

Radio : descendante très visible. O. A. D. col de cygne fermé très marqué ; sertissures de la crosse ; ascendante paraît large, O. A. G. ascendante saillante, déroulement net.

114. Mme D..., 80 ans.

R. d. 23-10 (2). T. d. 21-9 (2). T. g. 20-9 (2,5).

Radio : pédicule allongé mais normal. O. A. G. ébauche de col de cygne. O. A. D. boucle aortique normale, serrée.

115. Mme L..., 80 ans.

R. d. 13-7 (2). T. d. 17-8 (2). T. g. 17-8 (2,5).

Radio : pédicule très allongé avec descendante visible. O. A. D. col de cygne très net. O. A. G. boucle aortique allongée, aorte paraît large.

116. Mme M..., 88 ans.

R. d. 24-10 (7). T. d. 23-9 (2). T. g. 22-9 (3).

Congestion des bases.

Radio : pédicule peu modifié, descendante visible de face. O. A. D. col de cygne fermé sans opacité. O. A. G. déroulement peu accentué sans saillie de l'ascendante.

117. Mme D..., 84 ans.

R. d. 24-10 (4). T. d. 30-11 (4). T. g. 25-11 (3).

Souffle systolique de la base.

Radio : pédicule élargi, légère visibilité de la descendante. O. A. D. pas de col de cygne ; ascendante très opaque. O. A. G. à l'union de l'ascendante et de la crosse, ectasie probable.

118. Mme K..., 84 ans.

Radio : pédicule un peu distordu. O. A. D. col de cygne typique, fermé. O. A. G. pas de déroulement.

119. Mme R..., 84 ans.

R. d. 22-11 (5). T. d. 23-10 (2,5). T. g. 20-10 (2).

Radio : pédicule normal, crosse très opaque. O. A. D. col de cygne typique ; base de l'ascendante opaque. O. A. G. déroulement sinueux.

120. Mme N..., 84 ans.

R. d. 20-11 (4). T. d. 23-11 (3). T. g. 25-12 (4).

Arythmie légère ; galop ; congestion des bases.

Radio : descendante très visible de face. O. A. D. col de cygne ouvert. O. A. G. déroulement typique régulier, accusé.

121. M^{me} La..., 81 ans.

R. d. 27-10 (6). T. d. 30-11 (6,5). T. g. 30-11 (5).

Radio : pédicule normal. O. A. D. pas de col de cygne, aspect normal. O. A. G. boucle serrée normale.

122. M^{me} M..., 80 ans.

R. d. 28-14 (3). T. d. 35-15 (5). T. g. 35-15 (4,5).

Radio : pédicule normal.

123. M^{me} P..., 83 ans.

R. d. 18-8 (3). T. d. 23-9 (3). T. g. 23-9 (4).

Radio : pédicule mince, allongé. O. A. D. col de cygne un peu ouvert, calibre régulier. O. A. G. pas de déroulement.

124. M^{me} M..., 86 ans.

R. d. 19-8 (3). T. d. 21-8 (3). T. g. 18-8 (2,5).

Radio : pédicule allongé, légèrement distordu, descendante un peu visible. O. A. D. col de cygne assez ouvert. O. A. G. forte saillie de l'ascendante, déroulement important, losangique.

125. M. T..., 80 ans.

R. d. 24-10 (5). T. d. 26-10 (3). T. g. 27-10 (3).

Radio : pédicule très allongé, avec crosse au niveau de la ligne biclavculaire supérieure. O. A. D. col de cygne fermé. O. A. G. descendante très saillante et peut-être dilatée. Descendante sinueuse.

126. M. S..., 88 ans.

R. d. 18-8 (5). T. d. 14-8 (2). T. g. 14-8 (2).

Radio : pédicule très allongé, élargi ; descendante très visible. O. A. D. col de cygne assez ouvert, calibre élargi. O. A. G. déroulement important, allongé.

127. M^{me} S..., 84 ans.

R. d. 19-10 (3). T. d. 18-9 (2). T. g. 20-10 (2).

Radio : pédicule normal. O. A. D. col de cygne fermé, aorte régulière, de petit calibre. O. A. G. pas de déroulement.

128. M. N..., 83 ans.

R. d. 22-12 (2). T. d. 27-10 (5). T. g. 24-10 (3,5).

Radio : pédicule allongé, descendante un peu visible. O. A. D. col de cygne fermé, très net. O. A. G. déroulement léger avec saillie de l'ascendante.

129. M^{me} F..., 84 ans.

R. d. 22-9 (2). T. d. 23-10 (3). T. g. 23-10 (3).

Arythmie légère, congestion de la base gauche.

130. M^{lle} A..., 80 ans.

R. d. 25-10 (3). T. d. 25-9 (2). T. g. 25-9 (2).

Radio : pédicule normal, avec descendante à peine visible. O. A. D. col de cygne à peine marqué ; opacité homogène de toute l'ascendante. O. A. G. pas de déroulement net.

131. M^{me} P..., 81 ans.

R. d. 22-9 (4). T. d. 25-10 (6). T. g. 28-10 (5).

Souffle systolique de la base.

Radio : pédicule peu déformé ; crosse très opaque. O. A. D. col de cygne assez ouvert. Sertissure de la crosse, opacité marquée de l'ascendante. O. A. G. déroulement régulier, allongé.

132. M^{me} N..., 84 ans.

R. d. 23-11 (2,5). T. d. 27-12 (5). T. g. 26-12 (4).

Radio : pédicule large, descendante visible de face. O. A. D. col de cygne très net ; sertissure de la crosse, élargissement de tous les segments. O. A. G. déroulement accusé.

133. M. P..., 90 ans.

R. d. 16-8 (2). T. d. 19-8 (3). T. g. 12-7 (1).

Radio : pédicule peu déformé, descendante visible. O. A. D. col de cygne assez ouvert, avec sertissure étendue au niveau de la crosse. Calibre régulier. O. A. G. pas de déroulement.

134. M. N..., 81 ans.

R. d. 21-10 (6). T. d. 20-9 (3). T. g. 20-9 (3).

Radio : pédicule peu déformé, descendante un peu visible.
O. A. D. col de cygne fermé, typique ; opacité légère de la base et de la crosse. O. A. G pas de déroulement.

135. M. P..., 83 ans.

R. d. 24-12 (2,5). T. d. 21-11 (2). T. g. 23-11 (2).

Radio : pédicule très allongé, large, sombre. O. A. D. col de cygne marqué, ascendante opaque. O. A. G. pas de déroulement accusé.

136. M. C..., 82 ans.

R. d. 23-10 (4). T. d. 22-10 (4). T. g. 20-9 (3).

Quelques râles de la base gauche.

Radio : pédicule peu déformé ; descendante visible. O. A. D. col de cygne ouvert ; opacité de la base et de la crosse. O. A. G. déroulement régulier.

137. M^{me} M..., 83 ans.

R. d. 19-9 (3). T. d. 22-9 (2). T. g. 22-9 (2).

Souffle systolique de la base, piaulant.

Radio : pédicule distordu, crosse très opaque, descendante visible. O. A. D. col de cygne très ouvert, sertissures nombreuses sur toute la crosse. O. A. G. ascendante très saillante ; descendante en S ; opacité arrondie de la crosse et de la descendante (ectasie ou dilatation).

138. M. D..., 81 ans.

R. d. 24-11 (4). T. d. 27-11 (4). T. g. 27-11 (4).

Radio : pédicule un peu distordu, descendante visible. O. A. D. col de cygne, assez court, régulier. O. A. G. déroulement régulier, important.

139. M. B..., 80 ans.

R. d. 18-8 (2). T. d. 14-8 (1). T. g. 21-9 (1,5).

Congestion des bases.

Radio : pédicule normal, descendante non visible. O. A. D. col de cygne peu accusé, avec sertissure au niveau de la crosse, opacité de la base. O. A. G. image normale.

140. Mme S..., 81 ans.

R. d. 25-10 (3). T. d. 14-10 (1). T. g. 11-10 (1,5).

Radio : pédicule très court ; descendante visible. O. A. D. col de cygne assez court, sertissure opaque de la crosse et de la descendante. O. A. G. déroulement régulier.

141. Mme D..., 87 ans.

R. d. 29-15 (5). T. d. 30-15 (4). T. g. 30-15 (4).

142. Mme T..., 92 ans.

R. d. 20-10 (4). T. d. 25-10 (4). T. g. 25-10 (4).

Galop.

143. Mme S..., 88 ans.

R. d. 19-9 (3). T. d. 22-9 (3). T. g. 23-10 (4).

Arythmie légère.

Radio : pédicule peu déformé. O. A. D. col de cygne fermé, calibre régulier, pas de sertissure. O. A. G. pas de déroulement.

144. M. G..., 81 ans.

R. d. 26-13 (3,5). T. d. 26-12 (3). T. g. 22-13 (1,5).

Angor.

Radio : pédicule court, descendante très visible. O. A. D. col de cygne très ouvert, opacité de la base, petites sertissures de la crosse. O. A. G. déroulement très important surtout à la fin de la descendante.

145. M. P..., 80 ans.

R. d. 23-10 (0,5) T. d. 30-11 (2). T. g. 30-11 (1).

Radio : pédicule allongé, descendante un peu visible. O. A. D. ébauche de col de cygne. O. A. G. pas de déroulement, image normale.

146. Mme N..., 82 ans.

R. d. 20-9 (3). T. d. 23-9 (5). T. g. 23-9 (6).

Radio : pédicule court, descendante visible. O. A. D. col de cygne très ouvert. O. A. G. déroulement léger.

147. M. L..., 80 ans (obèse).

R. d. 30-12 (6). T. d. 23-11 (2). T. g. 27-11 (2).

Arythmie.

Radio : pédicule court. O. A. D. pas de col de cygne visible, calibre paraît large. O. A. G. aorte un peu déroulée.

148. M. N..., 83 ans.

R. d. 23-9 (5). T. d. 30-9 (8). T. g. 30-10 (10).

Souffle mitro-aortique intense ; congestion de la base droite.

Radio : pédicule un peu large, saillant à droite ; descendante visible. O. A. D. col de cygne fermé, typique. O. A. G. déroulement avec saillie de l'ascendante.

149. M. N..., 81 ans.

R. d. 23-10 (5). T. d. 23-10 (3). T. g. 25-11 (4).

Radio : pédicule normal. O. A. D. ébauche de col de cygne. O. A. G. pas de déroulement.

150. Mme B..., 83 ans.

R. d. 23-11 (4). T. d. 27-10 (10). T. g. 27-10 (4).

Souffle systolique de la base.

151. Mme L..., 80 ans.

R. d. 20-10 (4). T. d. 18-10 (2). T. g. 18-10 (1).

Arythmie très marquée.

Radio : pédicule sensiblement normal. O. A. D. col de cygne fermé ; opacité de l'ascendante. O. A. G. pas de déroulement.

152. Mme B..., 80 ans.

R. d. 21-11 (3,5). T. d. 14-11 (1). T. g. 18-11 (1,5).

Radio : pédicule très opaque ; descendante peu visible. O. A. D. léger col de cygne, assez ouvert. O. A. G. déroulement régulier.

153. Mme P..., 81 ans.

R. d. 18-8 (3). T. d. 24-10 (4). T. g. 20-10 (3).

Radio : pédicule allongé non déformé. O. A. D. pas de col de cygne. O. A. G. pas de déroulement.

154. M. P..., 80 ans.

R. d. 20-10 (5). T. d. 23-11 (4). T. g. 23-11 (3,5).

155. M. L. P..., 84 ans.

R. d. 21-9 (2). T. d. 22-9 (2). T. g. 18-9 (1,5).

Radio : pédicule court à peine modifié. O. A. D. ébauche de col de cygne. O. A. G. boucle régulière à peine déroulée.

156. M. T..., 83 ans.

R. d. 31-13 (4). T. d. 18-13 (1). T. g. 18-14 (1).

Souffle mitro-aortique léger.

Radio : pédicule normal. O. A. D. col de cygne assez ouvert, boucle sombre union ascendante et crosse et sertissure postérieure au milieu de la descendante. O. A. G. déroulement peu accusé, ascendante saillante, descendante un peu sinueuse.

157. M^{me} N..., 83 ans.

R. d. 19-8 (3). T. d. 20-8 (5). T. g. 20-8 (3).

Radio : pédicule large, descendante peu visible de face. O. A. D. col de cygne ouvert, assez opaque. O. A. G. déroulement régulier, accusé.

158. M^{me} N..., 82 ans.

R. d. 25-11 (5). T. d. 23-9 (3). T. g. 23-9 (3).

Radio : pédicule normal. O. A. D. pas de col de cygne, le pédicule ne peut être dissocié. O. A. G. déroulement régulier.

159. M. L..., 82 ans.

R. d. 28-9. T. d. 11-9. T. g. 12-8.

Souffle mitro-aortique ; claudication intermittente.

Radio : pédicule normal. O. A. D. col de cygne ouvert, taches opaques sur le trajet aortique un peu large mais régulier. O. A. G. pas de déroulement.

160. M^{me} N..., 81 ans.

R. d. 26-11 (3). T. d. 15-10 (1/2). T. g. 22-11 (1,5).

Radio : pédicule normal avec descendante visible de face. O. A. D. ébauche de col de cygne. O. A. G. déroulement régulier, typique.

161. M. L..., 81 ans.

R. d. 30-13 (3). T. d. 33-13 (5). T. g. 26-13 (2,5).

162. M. L..., 80 ans.

R. d. 22-10 (5,5). T. d. 26-10 (4,5). T. g. 26-9 (4,5).

Radio : pédicule normal. O. A. D. col très ouvert, ascendante arquée, descendante visible jusqu'au diaphragme. O. A. G. déroulement, descendante sinueuse.

163. M. P..., 83 ans.

R. d. 32-12 (4,5). T. d. 25-13 (7,5). T. g. 35-13 (6).

Radio : pédicule large, distordu, crosse très opaque, descendante visible. O. A. D. col de cygne assez ouvert, calibre élargi, opacité de la crosse. O. A. G. déroulement important avec forte saillie de l'ascendante et convexité importante à l'union de la crosse et de la descendante (ectasie).

164. M. S..., 80 ans.

R. d. 18-8 (3). T. d. 27-8 (5). T. g. 24-9 (5,5).

Assourdissement des bruits du cœur.

Radio : pédicule allongé et large, descendante à peine visible. O. A. D. col de cygne typique, fermé, calibre large, mais peu d'opacité. O. A. G. pas de déroulement.

165. M^{me} Ch..., 100 ans.

R. d. 17-8 (2,5). T. d. 21-9 (2). T. g. 21-10 (2).

Radio : pédicule court, normal. O. A. D. pas de col de cygne, image d'adulte jeune. O. A. G. déroulement aortique régulier.

166. M^{me} T..., 83 ans.

R. d. 23-9 (4,5). T. d. 17-11 (1/4). T. g. 12-8 (1).

Claudication intermittente.

Radio : descendante visible de face. O. A. D. col de cygne, opacité de la base ; sertissures de la crosse. O. A. G. léger déroulement.

167. M^{me} M..., 80 ans.

R. d. 20-10 (2,5). T. d. 23-10 (3). T. g. 22-10 (3).

Radio : pédicule court, descendante visible de face. O. A. D.

col de cygne fermé sans augmentation de calibre. O. A. G. déroulement régulier, assez accusé.

168. M^{me} V..., 84 ans.

R. d. 17-8 (2,5). T. d. 18-8 (2). T. g. 14-8 (1).

Radio : pédicule normal, descendante à peine visible.

O. A. D. pas de col de cygne. O. A. G. pas de déroulement.

169. M^{me} T..., 81 ans.

R. d. 21-10 (4). T. d. 24-10 (4). T. g. 21-10 (3,5).

Radio : pédicule élargi, descendante fortement visible.

O. A. D. col de cygne très ouvert, descendante verticale.

O. A. G. déroulement régulier, typique.

170. M^{me} L..., 80 ans.

R. d. 18-8 (2). T. d. 20-8 (2,5). T. g. 21-8 (3,5).

171. M^{me} M..., 80 ans.

R. d. 27-11 (3). T. d. 27-12 (3). T. g. 25-11 (2).

Radio : crosse très opaque. O. A. D. col de cygne très ouvert, calibre régulier, mais un peu large. O. A. G. déroulement important avec ascendante saillante, sinuosités en forme losangique.

172. M^{me} V..., 83 ans.

R. d. 22-10 (2). T. d. 22-10 (2). T. g. 21-10 (2).

Radio : pédicule distordu, saillant à droite, crosse saillante, descendante visible. O. A. D. col de cygne ouvert, descendante opaque, sertissures de la crosse. O. A. G. déroulement net, descendante très saillante.

173. M^{me} N..., 81 ans.

R. d. 25-11 (6). T. d. 20-8 (2). T. g. 13-7 (1/4).

Souffle systolique de la base et élargor.

Radio : pédicule élargi, descendante très visible. O. A. D. col de cygne fermé, typique. O. A. G. déroulement régulier important.

Interprétation des résultats

Nous étudierons successivement :

- I. — La tension radiale.
 - II. — Les renseignements fournis par la méthode des tensions comparées aux membres supérieurs et aux membres inférieurs.
-

I

LA TENSION RADIALE CHEZ LE VIEILLARD

I. — Avant d'étudier la tension radiale chez le vieillard, il nous a semblé utile de préciser les chiffres tensionnels chez l'adulte jeune et normal.

Parmi les différentes statistiques nous retiendrons celle de MM. Chazal et Deguy chez les candidats aviateurs militaires examinés au laboratoire de recherche médico-physiologique de l'Aéronautique militaire.

Il s'agit de jeunes hommes de 18 à 21 ans qu'un examen médical préalable a montré indemnes de toute affection susceptible de modifier la tension artérielle.

Comme nous, les auteurs ont employé l'oscillomètre de Pachon à brassard simple de 8 cmc., appliqué au poignet, et noté les chiffres tensionnels conformément à la technique de Pachon. Dans ces conditions ils ont constaté que :

« Les chiffres normaux chez l'adulte après 19 ans et en négligeant les valeurs extrêmes, rarement notées, oscillent entre 14 et 18 pour la maxima, 10 et 11 pour la moyenne, 7 et 8 pour la minima. »

Nous conserverons donc les chiffres de 14 à 18 pour la maxima et de 7 à 8 pour la minima, comme étant ceux de l'adulte jeune normal.

II. — Pour étudier la tension radiale au-dessus de 80 ans, nous prendrons comme étalon sphgmomanométrique le chiffre de la minima.

La justification de ce choix est aisée.

Dès 1912 Pachon avait insisté sur l'importance de la tension minima en montrant qu'elle représente le plus exactement « la résistance que le cœur doit vaincre au début de la systole ventriculaire ».

Elle traduit la « charge réelle permanente des artères » et possède un caractère de fixité qui, bien mieux que la tension maxima, permet les comparaisons. Cette supériorité s'affirme encore chez le vieillard.

En effet, comme l'ont montré MM. Laubry et Casteran, les modifications des artères séniles, épaissies, indurées et ayant perdu leur élasticité, exposent les méthodes de sphgmomanométrie clinique à donner

une hypertension plus apparente que réelle et qui porte surtout sur la maxima.

III. — Trois groupes tensionnels peuvent être distingués chez nos vieillards selon que le minima s'inscrit :

- entre 8 et 10 ;
- entre 10 et 12 ;
- entre 12 et 15.

1^o Nous avons noté 69 fois une tension minima entre 8 et 10. — La tension radiale du vieillard est donc souvent normale, ou augmentée de façon très légère si l'on considère l'âge de nos sujets. La minima de notre unique centenaire n'est que de 8.

Cependant, au-dessus de 80 ans, on peut toujours se demander s'il ne s'agit pas d'une diminution plus ou moins récente d'une hypertension ancienne.

C'est la phase cachectisante de l'hypertension artérielle décrite par Vaquez, par Gallavardin et plus récemment par Lian ; on encore la phase d'*involution tensionnelle* de Dumas caractérisée par un abaissement non seulement tensionnel mais également circulatoire qui favorise l'apparition de troubles nombreux, aussi bien anatomiques que fonctionnels, sur les différents organes.

De tous ces troubles, les plus fréquents sont les accidents cérébraux et l'oblitération artérielle progressive des membres inférieurs.

La recherche de l'involution tensionnelle chez nos

vieillards nous a suggéré un certain nombre de remarques :

Tout d'abord nous n'avons jamais constaté de modifications neurologiques considérables en rapport avec des lésions certaines de ramollissement cérébral, telles qu'hémiplégie, ictus répétés ou syndrome pseudo-bulbaire.

C'est tout au plus si des modifications de l'intelligence et du caractère pouvaient être notées chez certains d'entre eux.

Par contre, et comme nous le verrons par la suite, nous avons souvent observé le syndrome d'oblitération de la bifurcation aortique et des iliaques primitives chez des sujets à tension radiale demeurée normale. Dans ces cas nous n'avons jamais pu rattacher avec certitude l'oblitération artérielle à l'involution tensionnelle.

En effet, nous n'avons jamais retrouvé avec netteté l'existence d'une phase hypertensive antérieure. Si l'on nous objecte que des examens successifs au cours des années précédentes auraient été nécessaires et qu'une hypertension de l'âge adulte peut avoir été latente, nous ferons remarquer que la plupart des sujets avaient été examinés plusieurs années auparavant, alors qu'ils demandaient leur admission aux Ménages, et que, d'autre part, l'hypertension de l'adulte est rarement latente.

Sans vouloir du tout nier la réalité de l'involution tensionnelle, nous constatons cependant que nous ne l'avons jamais reconnue avec certitude au cours

de nos examens et nous pensons qu'elle n'est pas toujours la cause, même indirecte, de toutes les oblitérations artérielles du vieillard.

Il s'agit là d'accidents athéromateux et l'athérome est indépendant de l'hypertension ; notion connue que nous nous efforcerons de vérifier par la suite.

2° 85 de nos sujets, soit plus de la moitié de ceux que nous avons examinés, avaient une tension minima entre 10 et 12 à la radiale. — A partir de 80 ans un certain degré d'hypertension est donc presque de règle, mais l'hypertension du vieillard ne saurait nullement être comparée à celle de l'adulte.

Tout d'abord les modifications des artères périphériques, dont nous avons déjà parlé, déterminent certainement une surestimation impossible à préciser et telle qu'à partir d'un certain âge, les chiffres tensionnels ne peuvent plus être comparés à ceux de l'adulte.

Sans nous arrêter plus longuement sur cette question qui dépasse le cadre de notre étude, nous ferons remarquer que la lecture de nos examens radiologiques montre que l'hypertrophie cardiaque ne fait pas nécessairement partie du syndrome hypertensif chez le vieillard.

Cette indépendance relative entre l'hypertrophie cardiaque et la tension constitue peut-être un argument indirect en faveur du rôle des modifications des artères séniles dans une élévation tensionnelle chez le vieillard, quand cette hypertension est décelée par

les seuls procédés de sphymomanométrie clinique.

De toutes façons, quelle que soit l'importance du facteur pariétal dans sa constitution, l'hypertension du vieillard est parfaitement bien supportée.

L'examen de ces hypertendus relatifs ne nous a jamais montré aucun trouble fonctionnel imputable aux variations tensionnelles qui rendent parfois si inquiétante l'hypertension de l'adulte.

Aucun de ceux que nous avons suivis n'a présenté d'hémorragie cérébrale, ni d'un autre appareil. Si certains d'entre eux moururent, ce fut toujours à la suite d'une affection intercurrente, le plus souvent pulmonaire.

C'est qu'en effet l'hypertension du vieillard est une hypertension stable qui le met à l'abri des accidents de rupture vasculaire.

Ce n'est plus l'âge des à coups hypertensifs, mais celui de l'oblitération de l'aorte et des grosses artères.

Or nous constaterons que cette oblitération atteint aussi bien ceux qui ont conservé une tension radiale normale que les grands ou les moyens hypertendus.

Le fait que de tels malades appartiennent aux groupes tensionnels les plus divers montre une fois de plus l'indépendance de l'hypertension et de l'athérome.

3^o Enfin, 14 seulement des sujets examinés présentaient un minima entre 12 et 15. — Un seul d'entre eux (obs. 144) accusait de l'angor ; les autres n'étaient

nullement incommodés par cette hypertension qu'ils ignorent encore.

Chez 4 de ces derniers (obs. 97, 121, 131, 141) l'hypertension constituait le seul symptôme anormal. Un écart normal entre les tensions radiale et tibiale et l'absence d'altérations cardio-aortiques à la radioscopie permettaient de penser que leur système circulatoire était peu touché.

Par contre les autres présentaient des modifications que l'on peut attribuer à l'athérome : souffle mitro-aortique, opacité, déroulement et dilatations partielles de l'aorte thoracique, réduction de la tension tibiale.

Mais, dans ces cas, l'hypertension radiale permettait tout au plus de soupçonner l'existence de telles altérations qui ne furent reconnues que grâce aux autres méthodes.

* * *

Cette étude rapide de la tension radiale chez le vieillard nous conduit aux remarques suivantes :

La tension radiale s'élève certainement avec l'âge, mais non parallèlement à lui et d'ailleurs, dans son appréciation, il faut toujours faire intervenir cette réserve que les méthodes de sphygmomanométrie clinique conduisent sans doute à une surestimation importante due aux modifications pariétales des artères séniles.

En tous cas, l'hypertension est toujours remarquablement supportée chez eux.

Mais, s'ils sont à l'abri des accidents hypertensifs, beaucoup d'entre eux présentent une obstruction artérielle due à l'athérome.

Que ces altérations s'observent avec autant de fréquence chez ceux qui ont conservé une tension normale et chez les autres prouve que l'athérome est indépendant de l'hypertension.

C'est l'athérome qu'il faut donc s'attacher à rechercher chez le vieillard et, dans ce but, la prise de la tension radiale est absolument insuffisante. La tension radiale ne peut donner qu'un renseignement sur l'existence possible de l'athérome : *l'écart de la différentielle*.

En effet, comme l'a montré Gallavardin, la constatation d'une divergence tensionnelle permet de supposer une certaine rigidité artérielle qui fait que, « partant d'une tension minima normale ou un peu surélevée, l'ondée systolique, qui s'engouffre dans l'arbre artériel sans pouvoir dilater suffisamment ses parois, provoque une anormale ascension de la tension maxima ».

Encore ne s'agit-il là que d'un signe de sclérose aortique, et c'est seulement après avoir comparé les tensions tibiales et les tensions radiales que l'on peut dire si la sclérose aortique s'accompagne ou non de lésions athéromateuses oblitérantes.

* * *

Nous avons surtout voulu montrer dans ce chapitre que la prise de la tension radiale donne chez le vieil-

lard des renseignements insuffisants et que, pour examiner complètement chez lui l'appareil circulatoire, il est indispensable de prendre les tensions tibiales.

C'est la valeur de la méthode des tensions comparées aux membres supérieurs et aux membres inférieurs que nous allons maintenant essayer de mettre en évidence.

II

MÉTHODE DES TENSIONS COMPARÉES

I. — Les résultats de la méthode des tensions comparées.

Pour interpréter les modifications observées chez le vieillard il est nécessaire de préciser les résultats de l'examen sphygmomanométrique des membres inférieurs chez l'adulte jeune normal.

A. — Les chiffres normaux de la tension et de l'indice oscillométrique pris à la tibiale chez l'adulte jeune normal.

Chez le sujet normal, en position horizontale, la tension systolique est plus marquée au membre inférieur qu'au membre supérieur.

Ce fait est admis par tous les auteurs qui ont employé la méthode des tensions comparées : Heitz, Cawadias, Teissier et Mougeot, Laubry, Paillard, Dumas.

Mais le chiffre de cette hypertension systolique tibiale est diversement précisé par les auteurs.

Ces variations semblent en grande partie conditionnées par le choix de l'appareil employé.

A ce sujet, Mougeot est le seul à donner les précisions suffisantes. Il emploie la méthode de Lian (double brassard avec manchette supérieure type Recklinghausen, de 12 cm. de large, et manchette inférieure modèle Pachon de 8 cm. de haut, séparées et reliées par un ajutage en T à deux robinets à l'oscillomètre de Pachon).

Ce qui permet de déterminer la maxima par la méthode oscillométrique de Pachon et par la méthode de Lian, la minima ne pouvant s'apprécier que par l'oscillomètre.

Dans ces conditions Mougeot, étudiant comparativement les tensions radiale et tibiale chez des sujets à système artériel sain, donne comme normale une hypertension relative systolique qui est de 1 à 1 cm. 5 de Hg avec la méthode Lian. Pour lui, l'emploi de la méthode de Pachon expose à une surestimation.

Dumas considère également comme normaux les chiffres de 1 à 1 cm. 5, mais il ne précise pas la méthode employée.

L'enquête que nous avons pratiquée chez des sujets normaux nous a donné, avec le Pachon à manchette simple de 8 cm., des chiffres légèrement supérieurs et il nous semble que l'on peut considérer comme normale, avec cette méthode, une hypertension systolique relative de 1 à 3 cm. de Hg.

Quant à la tension minima tibiale, elle demeure, chez l'adulte jeune normal, d'après les chiffres donnés par les auteurs et ceux que nous avons personnellement constatés, le plus souvent égale à la

minima radiale ou, plus rarement, elle lui est supérieure de $1/2$ à 1 cm. de Hg.

Ainsi l'élévation de la différentielle réalise un type de tension divergente qui est normal aux membres inférieurs.

Si, comme nous l'avons fait pour les chiffres tensionnels, nous cherchons à préciser l'amplitude de l'I. o. chez le sujet normal, nous trouvons des divergences d'opinion parfois considérables entre les différents auteurs.

En France, c'est à J. Heitz qu'est dû le premier travail d'ensemble sur l'étude comparée des oscillations fournies par l'appareil de Pachon sur les différentes artères des membres chez le sujet normal.

Dans un mémoire paru, en 1916, dans les *Archives des Maladies du Cœur*, il aboutit aux conclusions suivantes :

- 1° Tout d'abord, on peut observer à l'état normal entre deux artères symétriques, et surtout à la racine des membres, des différences oscillométriques de 6 à 10 subdivisions, c'est-à-dire 3 à 5 grandes divisions du cadran de l'oscillomètre ;
- 2° En ce qui concerne les oscillations comparées au membre supérieur et au membre inférieur on peut voir, toujours normalement, des variations notables dont le sens, dit-il, varie d'un sujet à l'autre ;
- 3° Et pour terminer : « si deux artères symétriques

donnent des oscillations très réduites, par exemple au niveau des membres inférieurs, on ne pourra tenir compte de ce signe que si la réduction d'amplitude des oscillations est telle qu'elles n'atteignent pas la moitié de celles obtenues au niveau des membres supérieurs. »

Les différents travaux parus depuis le mémoire de Heitz permettent de modifier au moins deux de ses conclusions.

1^o Tout d'abord, en ce qui concerne le sens des variations de l'indice oscillométrique des membres inférieurs comparé à celui des membres supérieurs, on peut dire qu'il se fait normalement dans le sens de l'augmentation.

Telle est la conclusion de Pachon et de son élève Grison, de Billard et Merle, de Mougeot et de Paillard.

2^o Si maintenant nous essayons de préciser quel chiffre, noté en division de l'oscillomètre de Pachon, une modification doit atteindre pour constituer un signe pathologique, nous trouvons dans beaucoup de travaux, des résultats assez imprécis.

C'est que la plupart des auteurs précités, tout en insistant sur l'importance des oscillations comparées n'ont pas cherché à préciser le chiffre de l'écart observé normalement et l'amplitude oscillométrique des membres supérieurs et celle des membres inférieurs chez le sujet sain.

Cependant nous avons trouvé dans le livre de Dumas des précisions qui nous ont paru importantes. D'une étude pratiquée systématiquement chez des sujets jeunes aux artères souples, il conclut que, en position couchée, l'I. o. de la radiale est de 3 divisions à 3,5 alors qu'à la tibiale il atteint une amplitude supérieure de $1/2$ à 1 division, soit 4 divisions à 4,5.

Les constatations personnelles que nous avons pu faire chez des sujets jeunes et indemnes d'affection cardio-vasculaire nous conduisent à penser que l'augmentation normale de l'I. o. tibial par rapport à celui de la radiale, atteint $1/2$ à 1 division, conformément à l'opinion de Dumas, et que, dans certaines conditions sur lesquelles nous reviendrons, on doit tenir compte de toute modification survenue dans ce rapport normal.

B. — Modifications observées chez le vieillard.

Nous pouvons répartir les résultats fournis par la méthode des tensions comparées aux membres supérieurs et aux membres inférieurs en trois groupes suivant que :

1^o Il persiste aux membres inférieurs une *hypertension systolique normale*, de 1 à 3 cm. de Hg par rapport aux membres supérieurs.

2^o Il existe une *hypertension tibiale* qui dépasse anormalement 3 cm. de Hg et *conditionne ainsi une augmentation de l'écart tensionnel*.

3^o Il existe un *abaissement tensionnel* aux deux membres inférieurs ou d'un seul côté.

Dans chacun de ces groupes nous étudierons en même temps les variations de l'I. o. qui se font ou non dans le même sens.

*
* *

1° La persistance d'une hypertension systolique normale, atteignant 1 à 3 cm. de Hg, au profit des membres inférieurs, n'a été retrouvée que 39 fois sur les 173 sujets étudiés :

Obs. 1, 2, 4, 7, 12, 19, 22, 23, 31, 33, 35, 43,
44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 58, 62, 80, 84,
85, 96, 99, 105, 109, 110, 121, 125, 137,
139, 142, 146, 153, 157, 163, 167.

Dans cette classification des tensions aux membres inférieurs la tension systolique est seule envisagée, nous étudierons les modifications de la minima à l'interprétation des résultats.

Si nous considérons l'I. o. correspondant à ces chiffres tensionnels, nous pouvons distinguer :

des cas où l'I. o. est normal ;

des cas où l'I. o. est égal aux membres inférieurs
et supérieurs ;

enfin, des cas où l'I. o. est diminué.

a) Cas où l'I. o. est normal, c'est-à-dire supérieur, de 1 à plusieurs divisions de l'oscillomètre de Pachon à celui de l'I. o. radial : Obs. 23, 43, 45, 105, 110, 146, 163 ;

b) Cas où l'I. o. tibial est inférieur à l'I. o. radial :
Obs. 4, 31, 96, 125, 137, soit 5 fois seulement;

c) Cas où l'I. o. tibial est égal à l'I. o. radial :

Dans les 27 autres observations nous avons constaté une égalité de l'amplitude oscillométrique comparée aux membres supérieurs et aux membres inférieurs.

*
* *
*

2° Cas d'écart augmenté. — C'est 30 fois que nous avons trouvé une tension tibiale dépassant anormalement la tension radiale de 3 à 10 cm. de Hg :

Obs. : 3, 8, 11, 14, 16, 20, 24, 30, 32, 38, 39,
40, 48, 55, 63, 66, 76, 77, 92, 94, 95, 101,
108, 111, 115, 122, 123, 131, 145, 148.

En ce qui concerne l'I. o., deux modifications possibles :

a) Le plus souvent son augmentation était parallèle à celle des chiffres tensionnels comme dans les observations : 3, 8, 14, 24, 30, 32, 38, 40, 48, 55, 66, 94, 101, 111, 131, 145, 148, 122, soit 18 fois sur 30.

b) Dans les autres cas nous avons constaté une diminution de l'I. o. qui était :

- soit nette, atteignant 1 à plusieurs divisions de l'oscillomètre, comme dans les cas 77, radiale 26-9 (3,5) ; tibiale 30-10 (2,5) et 92, radiale 23-11 (4) ; tibiale 28-12 (3) ;
- soit relative, comme dans les cas suivants :

Obs. 24 : radiale 23-10 (3,5) tibiale 28-12 (4,5)
et 28-12 (3).

Les mêmes modifications se retrouvaient dans les
cas : 30, 55, 94, 131.

*
* *
*

3° Abaissement tensionnel aux membres inférieurs. —
C'est l'éventualité la plus fréquente chez nos vieillards (69-cas) et la plus importante.

Elle s'accompagne toujours de modifications parallèles de l'I. o., diminué dans ces cas.

Selon l'importance de la réduction tensionnelle, nous distinguerons :

- les cas d'abaissement net atteignant 1 à plusieurs cm. de Hg ;
- les cas d'égalité tensionnelle, qui constitue une variété atténuée d'abaissement ;
- les cas où la suppression de toute oscillation est observée.

a) *Abaissement net* : Nous l'avons observé dans 54 cas :

1. Le plus souvent il était bilatéral avec, assez souvent, une prédominance unilatérale (type obs. 37) :

radiale 22-7 (2) ; tibiale 10-7 (1) et 12-7 (1).

Obs. 5, 9, 10, 13, 15, 17, 21, 25, 26, 27,
28, 29, 34, 37, 54, 60, 64, 67, 69, 70, 71,

78, 79, 81, 86, 98, 106, 112, 113, 114,
116, 126, 135 136. 140, 147, 151, 152,
156, 158, 159, 160, 166, 173.

2. D'autres fois l'abaissement était unilatéral avec conservation d'un écart tensionnel normal de l'autre côté :

(type obs. 133 ; radiale 16-8 (2) ; tibiale droite 19-8 (3) ; gauche 12-7 (1).

Obs. 18, 68, 119, 124, 133, 139, 155, 161, 168).

b) *Egalité tensionnelle* : (type obs. 104 ; radiale 21-9 (2) ; tibiale 21-9 (2) et 21-9 (2).

Nous l'avons constatée 11 fois dans les observations : 56, 59, 72, 74, 89, 90, 97, 104, 130, 134, 172.

c) *Enfin, la suppression unilatérale de toute oscillation* n'a été constatée que 4 fois sur 173 cas : (obs. 49, 93, 100, 102).

Sauf dans le cas 102, nous avons toujours noté de l'autre côté une diminution de la tension et de l'I. o. par rapport aux membres supérieurs.

EXEMPLE : obs. 49.

Radiale 30-14 (2) ; tibiale droite 20-15 (1,5) ;
tibiale gauche : rien.

II. — Interprétation des résultats de la méthode des tensions comparées.

Tels sont les résultats de la méthode des tensions comparées. Nous nous sommes attaché à étudier leur valeur en les comparant avec les renseignements fournis par l'examen radiologique et la vérification anatomique.

Un résumé des aspects radiologiques et anatomiques de l'aorte sénile nous semble donc indispensable au début de cette étude.

Principaux aspects de l'aorte sénile vue aux rayons X

Les examens radiologiques que nous avons pratiqués en série, avec la collaboration de M. Heim de Balsac, nous ont permis de constater, chez le vieillard, un ensemble de modifications que l'on peut répartir en deux groupes d'après leur signification très différente.

Le premier est constitué par le déroulement aortique qui, par sa fréquence, peut être considéré comme banal à partir de 60 ans.

D'autres fois il s'agit d'opacités limitées ou de dilations partielles qui caractérisent radiologiquement les lésions athéromateuses de l'aorte.

Nous rappellerons que le terme de « déroulement aortique » a été créé par Chaperon pour caractériser une modification de l'aorte due à un allongement du vaisseau avec dilatation et augmentation de sa flexuosité.

Chez le sujet jeune les deux branches de la boucle aortique sont rapprochées et situées dans un plan antéro-postérieur. Chez le vieillard on assiste à un écartement des branches de la boucle qui augmente

d'ampleur et prend une direction oblique, l'ensemble réalisant le déroulement aortique. Ce déroulement a un aspect radiologique particulier selon la position donnée au sujet :

1^o *En position frontale.* — En cas de déroulement léger le pédicule est plus large que normalement, la crosse de l'aorte fait une saillie plus ou moins accentuée.

Dans les cas moyens on observe de plus une visibilité anormale de la descendante sur le bord gauche du pédicule. Plus rarement, un déroulement très accentué avec allongement portant surtout sur l'aorte ascendante, le pédicule est distendu, faisant saillie à droite d'abord, à gauche ensuite.

2^o *La position O. A. D.* est celle qui permet le mieux de constater la modification typique de l'aorte déroulée, à savoir l'image dite en « col de cygne » constituée par une courbe harmonieuse de la crosse et qui est liée à une visibilité toute particulière de la crosse et de la descendante.

L'ampleur de cette boucle varie suivant l'importance du déroulement :

a) A un déroulement léger correspond un col de cygne fermé ;

b) A un déroulement important correspond un col de cygne très ouvert.

Dans le premier cas la fin de la crosse vient se perdre derrière l'ombre cardiaque à la partie moyenne de la masse cardiaque.

PLANCHE I



FIG. 1. — M. Th., 90 ans, pos. frontale : cœur augmenté de volume, sertissures accusées au niveau de la crosse, descendante largement visible.

PLANCHE II



FIG. 2. — M. H., 80 ans, cœur normal, pos. O. A. D. :
aorte en col de cygne fermé, de calibre régulier, mais
un peu large.

PLANCHE III



FIG. 3. — Pos. O. A. D. : aorte en col de cygne ouvert,
son calibre est régulier.

PLANCHE IV



FIG. 4. — Pos. O. A. D. : aorte en col de cygne très ouvert, de calibre élargi ; sertissures opaques très visibles, le trajet de l'artère pulmonaire est anormalement visible.

Dans le second cas l'aorte descendante se dirige verticalement le long de la colonne vertébrale jusqu'au diaphragme.

3^o *En O. A. G.*, le déroulement se traduit par un élargissement plus ou moins grand de la boucle aortique.

Comme l'ont mis en évidence MM. Brodin et Heim de Balsac, « de ces différentes modifications, la plus constante, celle qui nous paraît caractéristique de la sénilité, est l'image en col de cygne en *O. A. D.* ».

A côté de cette modification banale du fait de sa fréquence, l'examen radiologique permet parfois de constater des altérations qui traduisent l'existence de lésions athéromateuses de l'aorte thoracique :

- des modifications de l'opacité ;
- et des dilatations partielles.

Les modifications d'opacité ne sont pas d'interprétation univoque. Tantôt l'ensemble de l'aorte thoracique présente une augmentation uniforme et diffuse de son opacité qu'il est difficile d'interpréter. D'autres fois il s'agit d'opacités limitées beaucoup plus significatives quand on peut les attribuer avec certitude à une modification aortique.

En effet, quand ces opacités limitées siègent à la base de la crosse, il peut être difficile d'affirmer leur siège aortique, et il faut éliminer des ganglions médiastinaux, des lésions de l'artère pulmonaire, des ombres provenant du squelette lui-même modifié chez le vieillard :

- pièces sternales ;
- cartilages costaux ;
- angle de l'omoplate.

Des examens sous différentes incidences sont alors nécessaires.

Au contraire les calcifications que l'on peut voir sur les bords de l'image aortique sont beaucoup plus caractéristiques ; elles doivent être recherchées avec soin et fixées par la radiographie ; elles sertissent les bords de l'ombre aortique et ont un aspect variable selon la position du sujet :

- de face, on les voit surtout au sommet de la crosse, et elles se présentent sous l'aspect d'un trait semi-circulaire ;
- en oblique droite et gauche, elles forment des traînées linéaires surtout fréquentes dans la partie horizontale de la crosse, tant au bord supérieur qu'au bord inférieur. Elles sont beaucoup plus rares sur l'aorte descendante.

Quant aux dilatations limitées de l'aorte, on peut les observer par l'examen en oblique et elles sont constituées par des inégalités de calibre, déterminant des renflements ampullaires ; elles siègent surtout sur l'origine de la crosse, plus rarement sur la partie postérieure de la crosse ou sur la descendante.

Ces dilatations sont tout à fait différentes de l'anévrisme vrai que nous n'avons trouvé qu'une fois ; elles semblent correspondre aux dilatations que nous décrirons à l'anatomie pathologique.

Tels sont les aspects radiologiques de l'aorte sénile. Si nous envisageons la fréquence avec laquelle nous les avons observés au cours d'examens en série, nous constatons :

Que 10 seulement de nos vieillards présentent une image aortique en tout point comparable à celle d'un adulte, sans déroulement, ni opacité anormale — c'est le cas de la centenaire qu'il nous a été donné d'observer — (obs. 2, 12, 47, 51, 52, 58, 84, 99, 121, 143, 153).

Tous les autres présentent des modifications radiologiques de l'aorte, mais il s'agit dans la majorité des cas du simple déroulement aortique dont nous avons vu qu'il constituait une altération banale du fait de sa fréquence.

C'est plus rarement, bien qu'avec une fréquence relative, que nous avons observé, en même temps que le déroulement aortique, les opacités partielles qui traduisent, ainsi que les dilatations limitées, des lésions athéromateuses localisées sur l'aorte thoracique.

Dans ce dernier cas, l'examen radiologique nous donne des renseignements très importants et d'autant plus que les tensions tibiales ne sont quelquefois pas modifiées.

C'est qu'en effet l'athérome est alors localisé à la crosse et respecte la bifurcation aortique.

Cependant, si important que soit l'examen radiologique, il ne dit pas tout. C'est ce que nous verrons en constatant par la suite des altérations considé-

rables de l'aorte abdominale et de sa bifurcation que viennent seules traduire des tensions tibiales troublées, alors que l'examen radiologique de l'aorte thoracique ne montre aucune image anormale.

Principaux aspects anatomiques de l'aorte sénile

L'aspect macroscopique de l'aorte sénile athéromateuse est minutieusement décrit dans tous les ouvrages classiques.

Nous croyons cependant qu'il est indispensable d'exposer rapidement les altérations observées afin de pouvoir, dans les chapitres suivants, comparer plus aisément entre eux les résultats que nous ont fournis les différents procédés d'investigation.

De toutes les vérifications que nous avons pu faire, nous emportons la conviction qu'à partir de 80 ans on ne constate pour ainsi dire jamais d'aorte anatomiquement normale et comparable à celle d'un adulte décédé à la suite d'une affection ne touchant pas le système circulatoire.

Alors même que les examens clinique et radiologique pouvaient faire croire à l'intégrité de l'aorte (et nous reviendrons longuement sur ce point) la palpation du vaisseau et surtout sa dissection révèlent des lésions incontestables, bien que légères.

Selon leur intensité on peut diviser les lésions athé-

romateuses de l'aorte en formes légères, formes moyennes et formes accentuées.

Dans les formes légères : la simple inspection du vaisseau peut ne révéler aucune autre altération qu'un certain degré de dilatation avec épaissement plus ou moins marqué de l'adventice, qui sont des modifications difficiles à apprécier.

Déjà cependant on sent à la palpation une induration plus ou moins nette qui est souvent étendue à tout le vaisseau et qui domine dans la majorité des cas sur la bifurcation aortique. Mais la dissection révèle des lésions incontestables, les parois résistent légèrement à la coupe et surtout l'étalement du vaisseau ouvert montre l'existence de petits îlots de coloration jaunâtre, leurs dimensions varient de celle d'une lentille à celle de l'ongle ; ils sont arrondis ou ovalaires et forment un très léger relief sur l'endartère. Leur nombre et leur étendue sont très variables selon les cas.

Mais nous avons toujours été frappés par la prédilection des lésions pour la terminaison de l'aorte abdominale et surtout pour la bifurcation aortique, puis, par ordre de fréquence, sont atteintes la grande courbure de la crosse et l'origine de la portion ascendante de l'aorte.

Enfin, même dans ces formes légères où l'aorte elle-même est peu touchée, on rencontre souvent des plaques jaunâtres ou déjà des concrétions calcaires volumineuses sur la face externe des sigmoïdes aor-

tiques ou sur les bords d'insertion des valves mitrales, et plus spécialement de la grande valve.

Dans les formes moyennes, l'aorte est plus ou moins régulièrement dilatée et son adventice grisâtre et épaissie. Surtout la palpation révèle un épaississement et une dureté caractéristiques qui permettent déjà de soupçonner l'existence de lésions marquées à ce niveau.

Le vaisseau résiste à la coupe et par places crie sous le ciseau. L'étalement du vaisseau ouvert est difficile à cause de l'induration de ses parois. On observe alors les plaques calcaires caractéristiques de l'athérome ; ce sont, plus exactement, des placards polycycliques dus à la confluence des plaques. Leur surface est tantôt blanc nacré, tantôt grisâtre ou ardoisée ; leur relief plus ou moins important réduit plus ou moins la lumière du vaisseau et surtout ils sont d'une dureté pathognomonique et comparable à celle d'une coquille d'œuf.

A côté de ces lésions adultes, on observe toujours, en plus ou moins grand nombre, des lésions au stade initial d'ilôts jaunâtres.

Quelle que soit l'étendue et le nombre de ces plaques, nous avons maintes fois constaté que, tandis qu'elles sont souvent rares et peu étendues sur la crosse, elles sont toujours très marquées à la bifurcation de l'aorte et sur l'origine des artères iliaques primitives.

Dans les formes accentuées, les lésions ont une inten-

sité caractéristique. L'inspection et la palpation révèlent, à côté de l'élargissement du vaisseau et de l'épaississement de son adventice, une induration très marquée et l'existence de dilatations partielles.

L'aorte est épaissie de façon irrégulière sur tout son trajet, elle ne se laisse pas aplatis entre deux doigts et en certains points on rencontre une résistance que la pression forte brise avec un bruit de coquille d'œuf.

C'est généralement entre les zones fortement indurées que l'on observe des dilatations partielles sous forme de renflements ovalaires allongés dans le sens du vaisseau et dont le grand diamètre peut atteindre 4 à 5 cm. ; à leur niveau la paroi du vaisseau est demeurée souple ou semble anormalement amincie.

Ces soufflures sont bien différentes d'un anévrisme et on peut les attribuer, avec Gallavardin et Gravier, à une rupture de l'endartère en un point où l'on ne constate pas de placard athéromateux et où l'atrophie des éléments élastiques a diminué la résistance du vaisseau,

Nous n'avons rencontré ces dilatations que sur des aortes fortement athéromateuses et leur siège de prédilection nous semble être d'une part la portion ascendante de la crosse, d'autre part et avec une fréquence plus grande, la portion terminale de l'aorte abdominale, un peu au-dessus de la bifurcation aortique.

La section de l'aorte est malaisée ; la paroi crie sous le ciseau et par places on la brise sans la couper.

Le vaisseau ouvert reste béant. L'aorte est comme pavée de plaques calcaires qui, tantôt présentent les caractères que nous avons déjà décrits, d'autres fois présentent en un point de leur surface restée indurée, de petits îlots de consistance mollassse réalisant la pustule athéromateuse des classiques.

Assez souvent, nous avons constaté en un point de l'aorte l'existence d'un caillot récent qui, macroscopiquement tout au moins, ne nous a pas semblé correspondre à une rupture endartéritique suivie d'infiltration sanguine des tuniques et réalisant ce qu'on appelle l'anévrisme disséquant. Etant donné que nous avons surtout observé ces coagulations sanguines chez des sujets morts à la suite d'accidents infectieux (pulmonaires ou autres), nous soumettons, à titre d'hypothèse à vérifier, qu'il s'agit peut-être là de thromboses localisées développées à la faveur d'une greffe infectieuse sur des plaques d'athérome.

Nous voudrions surtout insister, en terminant ce chapitre d'anatomie uniquement macroscopique, sur le siège des lésions athéromateuses.

D'une façon générale elles respectent l'embouchure des collatérales de l'aorte, ce qui les distingue classiquement de l'aortite syphilitique, mais surtout elles siègent avec une fréquence extrême sur la bifurcation aortique.

Peter avait déjà montré que les lieux d'élection de l'athérome correspondaient aux courbes et aux bifurcations, là où la pression sanguine doit se faire le plus fortement sentir aux parois du vaisseau.

Nous n'avons constaté que rarement une localisation élective de l'athérome sur la grande courbure de la crosse de l'aorte, alors que la bifurcation était relativement indemne. Au contraire, nous avons été frappés par la grande fréquence du développement des lésions sur la bifurcation aortique.

Dans la majorité des vérifications, dont nous donnerons plus loin le détail, la portion terminale de l'aorte est partiellement oblitérée par de volumineux dépôts athéromateux qui encroûtent l'éperon aortique et obstruent plus ou moins complètement l'embouchure des artères iliaques primitives.

Tantôt ces lésions sont symétriques et atteignent également les deux versants de l'éperon aortique et l'origine des deux iliaques ; d'autres fois, et avec une certaine fréquence, nous avons constaté la prédominance unilatérale des lésions obstruant plus ou moins complètement l'embouchure d'une artère iliaque tandis que l'autre est relativement respectée.

Ainsi, d'après le siège des lésions, on peut décrire trois types anatomiques :

- dans le 1^{er} : les dépôts athéromateux siègent sur l'aorte thoracique tandis que le reste du vaisseau est relativement intact, c'est rare ;
- dans le 2^e : les placards athéromateux encroûtent la totalité de la bifurcation aortique et l'origine des deux iliaques ;
- dans le 3^e type, les lésions ont une prédominance unilatérale.

Dès maintenant on conçoit que, si la méthode des tensions comparées est insuffisante pour reconnaître le 1^{er} type, elle donne, dans les deux types suivants, des renseignements très importants et qui varient selon le siège maximum des lésions.

Cet exposé des principales constatations radiologiques et anatomiques nous permettra d'interpréter plus aisément les modifications tensionnelles observées aux membres inférieurs.

En les comparant à ces différents résultats, nous verrons ainsi tous les renseignements que peut fournir la méthode des tensions comparées.

I

ÉCART NORMAL

Les vieillards qui présentent l'écart normal de 1 à 3 cm. de Hg au profit de la tibiale sont ceux dont le système circulatoire est le moins touché, comme le montrent l'examen clinique, l'examen radiologique et les constatations anatomiques que nous avons eu l'occasion de faire dans ces cas.

Cliniquement la majorité d'entre eux réalise le type du beau vieillard. Chez la plupart l'auscultation du cœur ne révèle pas de modifications des bruits cardio-aortiques.

Chez les sujets ayant conservé ce type tensionnel, nous n'avons observé que :

- trois fois un souffle mitro-aortique (obs. 80, 85 et 137) ;
- une fois un souffle systolique de la base (obs. 43) ;
- une fois un retentissement du 2^e bruit aortique (obs. 50) ;
- enfin, une arythmie légère dans le cas 84.

Nous reviendrons plus loin sur la valeur qu'il convient d'accorder à un souffle systolique de la base ou mitro-aortique chez le vieillard valide ayant dépassé 80 ans. Cependant, dans les cas qui nous occupent actuellement, les cardiopathies que nous avons pu constater étaient toujours parfaitement tolérées et nous n'avons jamais observé de signes d'insuffisance cardiaque. Par ailleurs, l'exploration des artères accessibles à la palpation ne révélait pas d'induration anormale.

De même, si nous comparons les résultats tensionnels et ceux de l'examen radiologique, nous constatons que les vieillards qui ont conservé l'écart tensionnel normal sont ceux qui présentent l'aspect radiologique le plus normal, ou tout au moins les modifications les plus banales. Certains d'entre eux ont une aorte radiologiquement comparable à celle d'un adulte normal (obs. 2, 12, 47, 51, 52, 58, 84, 99, 121, 143, 153) dans lesquelles le compte rendu radiologique est calqué sur le schéma suivant :

- de face : pédicule normal ;
- O. A. D. : pas de col de cygne ;

— O. A. G. : pas de déroulement de la boucle ;
pas d'opacité anormale. Calibre de tous les
segments régulier.

Les autres ne présentent pour toutes modifications que l'aspect du déroulement aortique, que nous avons déjà décrit et dont l'extrême fréquence confirme la banalité à partir de 80 ans. Telles sont les observations 4, 7, 19, 22, 23, 31, 33, 35, 43, 46, 50, 85, 96, 110, 138, 146, 157, 167.

On voit donc que la persistance d'un écart tensionnel normal s'accompagne de modifications aortiques les plus discrètes. C'est ce que nous montre de façon encore plus explicite les autopsies que nous avons eu l'occasion de faire chez de tels sujets décédés d'affections intercurrentes.

OBS. 138. — M. D..., 81 ans, 24-II (4).

27-II (4).

27-II (4).

Radio ; seul déroulement aortique.

Décédé d'infection urinaire.

Simple induration de la bifurcation aortique, sans aucune plaque d'athérome visible et sans obstruction des iliaques primitives.

Les résultats de l'observation clinique, radiologique et anatomique concordent donc pour prouver l'intégrité relative de l'aorte dans le type tensionnel que nous exposons actuellement.

Cependant, il n'en est pas toujours ainsi : certains vieillards, malgré un écart normal de leurs deux tensions, présentent à la radio des images caractéris-

tiques d'athérome, telles que dilatations partielles ou opacité limitée.

Tels sont les cas 1, 44, 45, 62, 80, 105, 109.

On peut conclure de ces cas que la méthode des tensions comparées n'est pas toujours suffisante à elle seule.

On comprend, en effet, que les altérations relativement discrètes et localisées à la crosse ne retentissent pas sur les tensions tibiales. La radiologie est donc indispensable pour reconnaître l'athérome de la crosse. Toutefois, même dans ces cas, un examen complet ne saurait se passer de la méthode des tensions comparées.

En effet, grâce à elle, nous pouvons nous assurer de l'intégrité de la bifurcation aortique et dresser un bilan anatomique aussi précis que possible.

II

ÉCART AUGMENTÉ

Avant de proposer une interprétation personnelle, nous étudierons les principales explications que l'on a données de l'hypertension tibiale.

L'hypertension de la tibiale avec exagération de l'écart tensionnel normal entre la radiale et la tibiale, peut s'observer dans deux circonstances différentes :

I. — *Dans la grande majorité des cas, l'hypertension tibiale est un signe de sclérose aortique.*

J. Teissier, qui fut le précurseur de la méthode des tensions comparées, a le premier attiré l'attention sur la valeur de l'hypertension tibiale.

Alors que, selon lui, la tension tibiale prise à cette époque avec le sphygmomanomètre à boule de Potain, est normalement inférieure de 2 à 4 cm. à celle de la radiale, dans l'aortite abdominale, au contraire, elle présente des chiffres supérieurs de 2 à 4 cm. et même parfois 6 cm. à ceux que l'on trouve à la radiale.

Puis ce symptôme fut décrit à nouveau par Hill et Flack qui l'attribuèrent à l'insuffisance aortique.

Par la suite, les travaux cliniques de Mougeot, de

Laubry, Mougeot et Valser et de Paillard ont confirmé l'intérêt de l'hypertension tibiale dans le diagnostic de la sclérose aortique.

Alors que l'hypertension pédieuse était attribuée par Teissier à une vaso-constriction des artères périphériques provoquée par une irritation du sympathique abdominal, ces auteurs la rattachent à des modifications de l'aorte même : l'aorte sclérosée, qui a perdu son extensibilité normale, est insuffisante à amortir l'excès de force vive des pulsations artérielles.

Pour ces auteurs, l'hypertension tibiale que l'on trouve dans l'insuffisance aortique ne constitue pas un signe direct de l'insuffisance aortique, comme le pensent Hill et Flack, mais doit être rattachée également aux modifications aortiques entraînées par cette cardiopathie.

Billard et Merle se sont spécialement attachés à l'explication physiologique de l'hypertension tibiale. Normalement c'est la réaction élastique de l'artère saine qui permet une mise en réserve de l'impulsion ventriculaire qui sera restituée progressivement pendant les diastoles et utilisée à rendre le débit continu. En cas de sclérose aortique tout semble se passer comme dans l'expérience de Marey. Etant donnés deux tubes de calibre égal, l'un rigide, l'autre élastique et reliés par un branchement en Y à un vase de Mariotte rempli d'eau ; si le débit est continu l'écoulement est le même pour les deux tubes ; si le débit est rendu intermittent par la compression rythmique du branchement :

- 1^o le débit par le tube de verre devient saccadé, alors que le débit par le tube de caoutchouc est à peu près uniforme ;
- 2^o le débit du tube élastique est plus considérable que celui du tube rigide ;
- 3^o enfin, pour rendre le débit du tube de verre égal à celui du tube élastique, il faut élever le niveau du liquide dans le vase de Mariotte.

En clinique, intervient alors le rôle compensateur du muscle cardiaque, le cœur adaptant son débit au rythme et aux pressions à vaincre.

Billard et Merle en concluent que la sclérose aortique entraîne *un syndrome oscillométrique spécial* caractérisé par :

- 1^o l'élévation des pressions maxima et minima ;
- 2^o l'augmentation parfois considérable de l'I. o. (15 divisions dans une observation qu'ils reproduisent), les oscillations supra-maximales étant quelquefois presque impossibles à éteindre à une contrepression de 30 cm. de Hg par exemple.

Mais il s'agit là d'un syndrome oscillométrique que l'on pourrait qualifier de physiologique, et que l'on ne retrouve que lorsque *la sclérose aortique est pure et bien compensée*.

Il suppose, d'une part, la conservation du pouvoir d'adaptation du cœur et d'autre part, et surtout, l'absence de lésions artérielles périphériques. Or cet

élément important du problème tensionnel intervient dans une grande part pour modifier les réactions oscillométriques.

II. — *En effet, l'hypertension tibiale, si elle peut dans nombre de cas être conditionnée avant tout par la sclérose aortique, peut être due en grande partie et parfois même entièrement aux modifications pariétales des artères périphériques des membres inférieurs.*

Ces faits ont été signalés, à peu près à la même époque, par Dumas, par P. Ravault (de Lyon) dans sa thèse, par Vaquez, Mauclair et Giroux, par Laubry et Mougeot.

Dumas a spécialement étudié ces modifications qu'il dénomme « syndrome de rigidité artérielle ».

Nous résumerons deux de ses observations :

OBS. I. — Homme de 76 ans, entre à l'hospice en raison de son âge avancé. Tension radiale 17-8, I. o. 4. A la tibiale : maxima au voisinage de 35.

« On a l'impression qu'on n'arrivera pas à écraser l'artère, les pulsations sont mieux perçues sous une compression de 20 à 25 qu'elles ne le sont en l'absence de toute compression... ; on a l'impression que malgré la compression la circulation continue à s'effectuer... ; quant à la pulsatilité elle demeure très faible, n'atteignant qu'une division et demie pour une compression de 10 cmc. de Hg, et fait étrange, cette pulsatilité est complètement nulle au-dessus de 17, l'aiguille du manomètre reste totalement immobile alors que les pulsations de la pédieuse continuent jusqu'aux environs de 31 cm. de Hg.

Autopsie : Les artères du membre inférieur de chaque côté sont converties en un tube rigide, incrustées d'une cuirasse athéromateuse continue qu'il était impossible de déprimer et que l'on n'arrivait qu'à briser.

« Ces lésions étaient remarquablement continues dans tout le trajet des artères et non pas seulement locales comme cela arrive d'habitude... » « La lumière du vaisseau présentait, par places, des coagulations incomplètes, la *perméabilité était pourtant partout conservée.* »

En ce qui concerne l'aorte : « l'aorte thoracique aussi bien qu'abdominale était restée souple, non calcifiée, sans plaques gaufrées », sur la bifurcation de l'aorte abdominale il existait un léger éperon athéromateux.

Le cœur était de volume normal, sans aucun dépôt athéromateux.

L'obs. II est calquée sur la première :

Femme de 74 ans, tension radiale 13-8, I. o. 1,5, tibiale : 27, minima impossible à prendre, I. o. 1/4 de division entre 9 et 12 et rien au-dessus de 12 alors qu'on continue à sentir le pouls de la pédieuse jusqu'à 27.

A l'autopsie : endartérite périphérique hypertrophique localisée aux membres inférieurs.

Dumas attribue cette endartérite hypertrophique à la syphilis (malgré une sérologie négative) en se fondant sur l'abolition des achilléens dans le premier cas, sur un signe d'Argyll et l'abolition des réflexes tendineux aux membres inférieurs dans le deuxième cas.

Il résulte donc de ces faits qu'un épaissement pariétal sans oblitération de la lumière vasculaire, s'étendant d'une façon continue sur les artères des membres inférieurs, peut opposer une résistance à l'écrasement par la manchette, créant ainsi une hypertension sans signification par rapport au reste du régime circulatoire.

*
* *

En ce qui concerne les 30 vieillards observés par nous qui présentaient une hypertension tibiale, nous distinguerons :

1^o Les cas qui comportent une sclérose aortique pure, bien compensée, et réalisant le syndrome oscillométrique décrit par Billard et Merle.

2^o Les cas où l'hypertension tibiale s'accompagne d'une réduction de l'I. o. qui doit faire rechercher soit l'existence de plaques athéromateuses sur l'aorte, soit une induration anormale des artères périphériques des membres inférieurs.

I. — Nous n'avons observé que trois fois seulement le syndrome oscillométrique qui selon Billard et Merle correspond à la *sclérose aortique pure et bien compensée*.

Cas 32. — M^{me} C..., 81 ans.

Tension radiale 21-9. I. o. 10.

Tibiale droite 32-10. I. o. 11.

Tibiale gauche 32-10. I. o. 9.

Radio : type adulte normal.

Cas 66. — M. G..., 83 ans.

Tension radiale 20-8. I. o. 2.

Tension tibiale 30-10. I. o. 8.

Radio : simple déroulement.

Cas 145. — M. P..., 80 ans.

Tension radiale 23-10. I. o. 6,5.

Tibiale droite 30-11. I. o. 9.

Tibiale gauche 20-11. I. o. 10.

Radio : type adulte normal.

Dans ces trois cas nous retrouvons d'une part l'hypertension tibiale avec exagération nette de l'amplitude oscillométrique, d'autre part l'absence des modifications radiologiques de l'aorte.

On voit donc :

- 1^o que la sclérose aortique pure, bien compensée, existe, bien que rarement, chez le vieillard ;
- 2^o Mais que la condition essentielle pour que soit réalisé ce syndrome est l'exagération concomitante de l'amplitude de l'I. o., qui nous apparaît donc comme l'élément le plus important du syndrome oscillométrique décrit par Billard et Merle ;
- 3^o Qu'en définitive, pour apprécier la signification d'une hypertension tibiale, il faut toujours comparer les chiffres tensionnels et l'amplitude de l'I. o.

II. — En effet tous les autres cas, s'ils comportent une hypertension tibiale, ne s'accompagnent pas d'une exagération parallèle de l'I. o.

C'est au sujet de cette diminution relative de l'I. o. que l'on doit discuter la part des lésions athéromateuses et celle de la résistance pariétale des artères périphériques.

1^o Nous n'avons jamais observé à l'état pur le syndrome de résistance artérielle tel que l'a décrit Dumas.

C'est-à-dire que nous n'avons jamais trouvé l'élément qui nous paraît essentiel, à savoir la réduction considérable de l'I. o. tibial par rapport à l'I. o. radial associée à une hypertension tibiale considérable. Et nous n'avons pu incriminer qu'indirectement et pour une part difficile à préciser, le facteur « résistance pariétale » que lorsqu'une hypertension tibiale avec diminution relative de l'I. o. contrastait nettement avec la tension radiale demeurée normale et ce malgré l'absence de signes radiologiques d'athérome aortique ;

2^o Par contre, si l'on se reporte à la liste de nos résultats, on voit que la plupart des cas où l'hypertension tibiale s'accompagne d'une réduction relative de l'I. o., comportent des modifications radiologiques importantes que l'on peut attribuer à l'existence de plaques d'athérome sur l'aorte. Tels sont les cas : 2, 24, 30, 39, 55, 63, 94, 95, 108, 115, 123, 131, dans lesquels l'examen radiologique a montré, en plus d'un déroulement accentué, des opacités limitées et des dilatations partielles caractéristiques de l'athérome.

Parmi les autopsies que nous avons pu faire chez des sujets de ce groupe tensionnel, nous choisirons l'observation 40 :

M^{me} G..., 82 ans.

Tension radiale 23-11. I. o. 6.

Tibiale droite 28-12. I. o. 7.

Tibiale gauche 28-12. I. o. 7.

donc hypertension pédieuse avec réduction relative de l'I. o.

Décédée de bronchopneumonie :

— aorte épaissie dans son ensemble ;

— petites calcifications sur les sigmoïdes aortiques ;

— une plaque d'athérome de la dimension d'un ongle sur l'aorte descendante ;

— petites plaques athéromateuses sur la bifurcation.

Donc, sclérose aortique avec lésions d'athérome certaines mais discrètes auxquelles on peut attribuer la réduction de l'I. o.

En résumé, on ne peut apprécier la signification d'une hypertension tibiale qu'en comparant aux chiffres tensionnels la valeur de l'indice qui leur correspond. Dans ces conditions, l'hypertension tibiale s'accompagne exceptionnellement d'une élévation parallèle de l'indice, qui traduit une sclérose aortique pure, isolée et compensée.

Bien souvent une diminution relative de l'indice traduit tantôt l'existence de plaques athéromateuses sur l'aorte, tantôt des lésions des artères périphériques qui diminuent leur compressibilité.

Cette discrimination entre le rôle de l'aorte et celui des artères périphériques n'est possible que par une étude comparative des résultats tensionnels et radiologiques. C'est ici que la radiographie des artères des membres peut rendre de grands services.

III

ÉCART ABAISSÉ

La réduction de l'écart tensionnel normal par abaissement de la tension tibiale est l'éventualité la plus fréquente au-dessus de 80 ans. Nous l'avons observée 75 fois sur 175 cas.

Avant d'exposer notre interprétation, nous envisagerons d'abord les causes auxquelles on a attribué cette modification.

I. — Causes susceptibles de provoquer un abaissement de la tension tibiale par rapport à la tension radiale.

Gallavardin, dans son livre, donne de la tension artérielle la définition suivante :

« La tension artérielle est la force créée par les contractions ventriculaires, entretenue par la réaction de l'aorte à la distension, réglée par la résistance des vaisseaux périphériques à l'écoulement du sang. »

Energie cardiaque, état de l'aorte, état des artères périphériques. Tels sont les trois facteurs que nous aurons à envisager dans leur appréciation individuelle.

1^o *Rôle du cœur dans l'abaissement tensionnel chez le vieillard.* — Nous rappelons tout d'abord que nous limitons notre sujet aux variations tensionnelles du seul vieillard et que les cas qui nous intéressent sont ceux où un abaissement tensionnel tibial peut être attribué à l'insuffisance cardiaque, alors que la tension radiale n'a pas encore subi de modifications. Il ne s'agit donc pas ici du syndrome tensionnel banal de l'insuffisance cardiaque confirmée avec chute de la tension maxima et élévation de la tension minima, tant aux membres supérieurs qu'aux membres inférieurs.

Parmi les auteurs qui ont étudié les tensions comparées, Dumas surtout a insisté sur la valeur d'un fléchissement tensionnel et oscillatoire aux membres inférieurs comme signe précoce d'insuffisance ventriculaire.

Comparant chez 40 sujets de 50 à 70 ans les tensions tibiale et radiale, il a constaté que ceux qui conservaient au membre inférieur l'augmentation normale de la tension et de l'I. o. ne présentaient pas de signes d'insuffisance ventriculaire ; chez les autres par contre, un abaissement tensionnel et oscillatoire à la tibiale s'accompagnait d'insuffisance cardiaque.

A cet égard une de ses observations (obs. II) est particulièrement démonstrative :

Sujet de 80 ans.

Tension humérale 22-11. I. o. 10.

Tibiale 23-13. I. o. 5.

— crise de dyspnée nocturne et souffle d'I. M. fonctionnelle :

Tension humérale 23-14. I. o. 4.

Tension tibiale 20-14. I. o. 4.

— amélioration par la digitale :

Tension humérale 22-12. I. o. 6.

Tension tibiale 20-11. I. o. 10.

Il en conclut que la tension tibiale accuse plus vivement que la tension radiale les perturbations apportées au régime circulatoire normal et que, chaque fois qu'il a constaté un fléchissement tensionnel et oscillatoire tibial, il lui a été possible d'incriminer l'insuffisance cardiaque.

Nous bornant ici à exposer les différents facteurs susceptibles de modifier l'écart tensionnel, nous retiendrons que, dans l'interprétation d'un abaissement tensionnel, il faut rechercher l'insuffisance cardiaque, mais nous ajouterons qu'il nous semble indispensable de préciser la signification qu'il convient de donner à ce terme chez le vieillard.

2° *Le rôle de l'artérite oblitérante des membres inférieurs.* — Cawadias a montré le premier l'importance des renseignements obtenus avec l'appareil de Pachon dans le diagnostic des oblitérations artérielles.

Depuis, à la suite des travaux de Vaquez, de Babinski et Heitz de Renon (pour ne citer que les premiers utilisateurs de la méthode), l'examen sphygmomanométrique n'a pas cessé d'avoir la première

place parmi les procédés destinés à déceler l'artérite oblitérante.

L'artérite sténosante ou oblitérante des membres inférieurs se traduit tantôt par une réduction considérable de la tension et des oscillations aux différents segments des membres inférieurs ; d'autres fois et le plus souvent, par une absence totale de toute oscillation absolument caractéristique quand elle persiste malgré les différents procédés susceptibles de faire disparaître le spasme artériel.

Ces modifications sont le plus souvent bilatérales et symétriques, ce qui fait penser que l'obstacle siège au niveau de la bifurcation aortique, comme dans le cas de Charcot et ainsi que Vaquez l'a montré depuis.

Il est beaucoup plus rare que la suppression de l'indice soit unilatérale.

De toutes façons ce syndrome oscillométrique est absolument caractéristique et nous n'insisterons pas davantage ici, nous réservant à l'interprétation des résultats, d'envisager sa fréquence et ses aspects cliniques au-dessus de 80 ans.

3° *Le rôle des altérations anatomiques de l'aorte dans l'abaissement tensionnel et oscillatoire à la tibiale.* — Enfin, indépendamment d'une diminution de l'énergie du myocarde ou d'une imperméabilité des artères périphériques, l'abaissement tensionnel aux membres inférieurs peut également être dû à des altérations anatomiques de l'aorte.

On comprend aisément qu'une dilatation anévrys-

male située sur le trajet de l'aorte ou de volumineux dépôts athéromateux rétrécissant la lumière du vaisseau déterminent une réduction des chiffres tensionnels et de l'indice oscillométrique à la tibiale.

Les travaux de Mougeot, de Paillard, de Billard et Merle, qui ont le plus spécialement étudié les modifications sphygmomanométriques dans le diagnostic des altérations aortiques, ont bien mis ces faits en évidence.

En résumé, un abaissement tensionnel aux membres inférieurs doit faire rechercher l'un des trois facteurs, cardiaque, aortique et périphérique, qui peuvent exister isolément ou s'associer en proportions variables, comme nous essaierons de le montrer dans l'interprétation de nos observations.

II. — Interprétation de nos cas d'abaissement tensionnel.

Nous les diviserons en deux groupes bien distincts, selon qu'il s'agit de la suppression totale de toute oscillation ou selon que l'on note seulement une diminution de la tension tibiale et de l'amplitude oscillométrique.

1° *Le premier groupe comprend la suppression totale de toute oscillation au membre inférieur, qu'il est facile de rattacher à une oblitération artérielle.*

Nous ne l'avons observée que quatre fois :

Cas 49. — M. J..., 80 ans.

R. d. 30-14 (2). T. d. 20-15 (1,5). T. g. rien.

Gros cœur, pédicule élargi, descendante visible. O. A. G. déroulement, descendante ampullaire. O. A. D. col de cygne.

Cas 93. — M. B..., 86 ans.

R. d. 30-17 (6). T. d. rien. T. g. 22-13 (1,5).

Cœur un peu gros, pédicule large, descendante plus visible de face. O. A. G. déroulement. O. A. D. col de cygne un peu arrondi, calibre de tous les segments élargi, opacité.

Cas 100. — M. F..., 80 ans.

R. d. 30-14 (2). T. d. 20-15 (1,5). T. g. rien.

Gros cœur, pédicule large, descendante visible. O. A. G. déroulement de la descendante ampullaire. O. A. D. col de cygne.

Cas M. G..., 80 ans.

R. d. 19-5 (2). T. d. 21-5 (2). T. g. rien.

Gros cœur, pédicule distordu avec crosse saillante. O. A. G. gros déroulement, saillie d'ascendante ; descendante irrégulière et large. O. A. D. col de cygne peu accentué, ouvert.

Ces cas nous suggèrent les remarques suivantes :

- a) la rareté de syndrome d'oblitération artérielle complète chez le vieillard ;
- b) l'unilatéralité de la suppression totale des oscillations, alors que, du côté opposé, tension et oscillations persistent bien qu'elles soient très diminuées ;
- c) le fait que trois de ces sujets sont hypertendus avec une minima entre 14 et 17 ;
- d) l'existence constante de modifications radiologiques notables ; distension, aspect ampullaire, opacité.

Tous ces caractères associés nous font penser qu'il

s'agit en réalité d'un syndrome d'oblitération artérielle spécial au vieillard et qui se distingue de l'artérite oblitérante des membres inférieurs proprement dite par l'existence d'une atteinte diffuse de tout l'arbre artériel par l'athérome.

Les vérifications que nous avons pu faire dans des cas semblables nous ont montré de volumineuses plaques d'athérome rétrécissant la lumière aortique et atteignant leur développement maximum à la bifurcation aortique et dans les iliaques primitives.

Cette localisation élective de l'athérome explique les résultats sphgmomanométriques : suppression unilatérale des oscillations d'un côté et diminution plus ou moins considérable du côté opposé.

Ces modifications sont d'ordre athéromateux et spéciales à la sénilité, elles doivent être distinguées de l'artérite oblitérante proprement dite qui survient chez des sujets plus jeunes et qui reconnaît parfois une étiologie précise, infectieuse ou toxique.

2^o *Dans le deuxième groupe de cas, les modifications sphgmomanométriques, moins marquées que précédemment, sont caractérisées par un abaissement tensionnel et une réduction oscillométrique bilatérale ou à prédominance unilatérale.* — Nous essayerons de discerner dans ces cas quelle part on doit assigner à l'insuffisance cardiaque et à l'athérome aortique.

a) Dans quelques cas seulement un abaissement tensionnel et oscillatoire nous a paru être en rapport avec l'insuffisance cardiaque.

En effet si, en parcourant nos résultats, nous essayons de préciser ce que l'on doit désigner sous le terme d'insuffisance cardiaque, nous sommes frappé par la rareté des signes d'auscultation, et par le fait que la plupart des cardiopathies rencontrées sont parfaitement tolérées.

Nous rappelons que 27 seulement des sujets examinés présentaient un souffle, le plus souvent de la base, et qu'une arythmie légère n'a été décelée que 17 fois.

Mais il s'agit là de vieillards appartenant aux types tensionnels les plus divers et ce nombre diminue encore si nous n'envisageons plus que les sujets présentant une réduction de la tension tibiale.

Chez ces derniers :

- le seul retentissement de 2^e bruit aortique n'a été retrouvé que 4 fois : cas 37, 70, 89, 144.
- un souffle systolique de la base n'a été retrouvé que 7 fois : cas 18, 25, 28, 72, 79, 104, 173.
- un souffle mitro-aortique, 3 fois seulement : cas 112, 156, 159.
- un souffle systolique de la pointe, deux fois : cas 69, 106.
- l'arythmie : 10 fois : cas 4, 27, 29, 54, 69, 71, 75, 86, 147, 151.

Mais il ne suffit pas de constater les signes d'une cardiopathie pour attribuer à l'insuffisance cardiaque un abaissement tensionnel de la tibiale.

En effet, chez la plupart des sujets porteurs d'un souffle ou même d'une arythmie, l'examen clinique et radiologique ne nous a montré aucun signe d'insuffisance cardiaque.

Le fait que certaines cardiopathies des vieillards sont remarquablement supportées est une notion connue et que vient confirmer la longévité de tels sujets.

D'autres fois, dans 10 à 12 cas environ, nous avons retrouvé des signes discrets d'insuffisance cardiaque et en particulier une congestion d'une ou des deux bases, découverte d'examen complet et que ne révélait aucun trouble fonctionnel.

Par contre, ces signes ont été retrouvés avec une égale fréquence chez ceux qui n'avaient pas d'abaissement tensionnel et c'est également chez des sujets à écart tensionnel normal ou augmenté que nous avons trouvé les cas les plus complets d'insuffisance cardiaque.

Cas 77. — 84 ans.

Radiale 26-9 (3,5). Tibiale 30-10 (2,5).

Œdèmes.

Cas 120.

Tension radiale 20-10 (4). Tibiale 23-11 (3). 25-13 (4).

Galop, arythmie, congestion des bases.

Cas 83.

Tension radiale 23-9 (5). Tibiale 30-9 (8). 30-10 (10).

Souffle mitro-aortique, congestion des bases.

De même, l'examen radiologique des sujets à tension tibiale réduite nous a rarement montré l'exis-

tence d'un gros cœur, quelle que soit la valeur de cette modification chez le vieillard.

Nous estimons que, pour apprécier la part due à l'insuffisance ventriculaire dans la réduction de la tension tibiale, l'étude de la tension minima a une importance beaucoup plus considérable que celle de la maxima.

Nous avons déjà vu que, si la maxima est normalement supérieure à celle de la radiale, la tension minima, elle, reste la même au membre supérieur et au membre inférieur. Cette élévation de la tension différentielle réalise une tension divergente qui peut être considérée comme normale à condition qu'elle reste dans certaines limites.

En effet, si la tension systolique tibiale dépasse de plus de 3 cm. celle de la radiale, il en résulte un type de divergence tensionnelle assez caractéristique de la sclérose aortique comme l'a montré récemment Galavardin.

A l'opposé, une élévation de la minima, quand elle ne s'accompagne pas d'une élévation parallèle de la maxima et quand elle entraîne une réduction de la différentielle avec convergence tensionnelle doit faire chercher l'insuffisance cardiaque.

En résumé, la rareté et la discrétion des signes d'insuffisance cardiaque observés et le fait que nous les avons parfois constatés en l'absence d'abaissement tensionnel nous font penser que chez le vieillard la diminution de la tension tibiale est rarement due à l'insuffisance cardiaque dont le meilleur caractère

tensionnel est l'élévation de la minima avec réduction de la différentielle.

b) *L'athérome aortique nous semble être la cause la plus fréquente de la réduction tensionnelle aux membres inférieurs.* — L'existence de dépôts athéromateux souvent volumineux modifiant l'élasticité de l'aorte et surtout diminuant son calibre et réduisant plus ou moins considérablement la circulation en aval, explique les deux particularités du syndrome tensionnel que nous considérons actuellement : abaissement du chiffre de la maxima et diminution de l'amplitude oscillométrique.

Chez tous nos vieillards à tension tibiale réduite nous avons pu déceler des signes d'athérome aortique.

Dans la majorité des cas l'examen radioscopique nous a montré à côté du déroulement, aspect banal de l'aorte sénile, des lésions plus caractéristiques telles que dilatations localisées et surtout opacités partielles. C'est ce que nous avons observé dans les cas 64, 69, 86, 113, 139, 140, 159, 166 pour ne citer que les plus démonstratifs.

Mais les vérifications anatomiques que nous avons pu faire nous ont montré d'une façon encore plus démonstrative le rôle que l'on doit attribuer à l'athérome aortique dans l'interprétation d'un abaissement tensionnel et oscillatoire tibial.

Chaque fois nous avons pu vérifier que l'abaissement tensionnel s'accompagnait de lésions aortiques constituées par des dépôts athéromateux d'autant

plus étendus, nombreux et sténosants que la tension était plus réduite aux membres inférieurs.

Parmi les cas de ce genre, l'observation 25 nous semble démonstrative :

M^{me} F..., 87 ans, décédée de bronchopneumonie.

Tension radiale 24-12. I. o. 2,5.

Tension tibiale droite 15-11. I. o. 1.

Tension tibiale gauche 16-11. I. o. 1.

Dilatation marquée de l'origine de l'aorte, toute l'aorte est pavée de grosses plaques dures qui rétrécissent sa lumière et sont surtout volumineuses et étendues à la bifurcation aortique avec rétrécissement très marqué et caillot récent à ce niveau. Induration et plaques laiteuses sur les sigmoïdes aortiques et sur la valvule mitrale.

Cette observation nous suggère les deux remarques suivantes :

1^o Tout d'abord, à des lésions importantes correspond une réduction tensionnelle considérable et l'on peut en conclure que le degré de l'abaissement tensionnel permet d'estimer, en clinique, celui des altérations aortiques ;

2^o D'autre part, nous remarquons que, si les lésions sont disséminées sur tout le trajet de l'aorte, elles sont plus nettes sur l'aorte abdominale et elles atteignent leur maximum d'intensité dans la région de la bifurcation aortique.

Cette prédominance des lésions athéromateuses sur la bifurcation aortique est un fait déjà bien connu que nous avons constamment vérifié, à un tel point

que, si les lésions sont discrètes, c'est toujours sur la bifurcation aortique qu'elles sont les plus nettes.

Enfin, la comparaison des données tensionnelles et anatomiques nous a souvent permis de constater que l'examen sphygmomanométrique des membres inférieurs, s'il peut faire supposer cliniquement l'existence de lésions athéromateuses d'autant plus marquées que la réduction tensionnelle est plus considérable, permet également de préciser le siège des lésions sur l'aorte. C'est ainsi que la constatation d'un abaissement tensionnel à prédominance unilatérale permet de supposer qu'il existe des lésions athéromateuses situées sur la bifurcation aortique et plus marquées sur l'origine de l'artère iliaque primitive du côté correspondant.

C'est ce que nous montre l'observation 135 :

M. R..., 83 ans, décédé de bronchopneumonie.

Tension radiale 24-12. I. o. 2,5.

Tibiale droite 21-11. I. o. 2.

Tibiale gauche 23-11. I. o. 2.

légère induration de la mitrale. Pas de plaques à l'origine de la crosse, mais simplement teinte jaunâtre.

Plaques d'athérome disséminées, mais en petit nombre sur l'aorte thoracique. Athérome très marqué avec dépôt rougeâtre de toute la partie inférieure de l'aorte abdominale, mais prédominance à la bifurcation et surtout sur l'artère iliaque primitive droite partiellement oblitérée.

En résumé, la concordance entre les données sphygmomanométriques d'une part et d'autre part les données radiologiques et surtout anatomiques, démontre le rôle joué par les lésions athéromateuses

de l'aorte dans l'abaissement tensionnel des membres inférieurs.

Un abaissement considérable fait supposer l'existence de lésions d'autant plus marquées. La prédominance unilatérale indique la prédominance des lésions sur la bifurcation aortique et montre le côté le plus atteint.

Conclusions.

Chez le vieillard un examen complet de l'appareil circulatoire est nécessaire pour déceler des lésions vasculaires qui sont souvent latentes. Dans ce but l'étude oscillométrique, pratiquée comparativement aux membres supérieurs et aux membres inférieurs, avec l'appareil de Pachon, nous semble être le complément indispensable des examens clinique et radiologique.

I

L'étude de la tension radiale chez le vieillard, en prenant le chiffre de la minima comme étalon sphygmomanométrique, permet de constater que, si la tension radiale s'élève habituellement avec l'âge, cette hypertension reste presque toujours modérée puisque, dans la plupart des cas, la minima s'inscrit entre 10 et 12. Par contre, nombre de vieillards de plus de 80 ans conservent une minima entre 8 et 10 ; à cet âge il faut penser à la possibilité d'une involution tensionnelle dont nous n'avons que rarement constaté les symptômes.

Très rares sont ceux qui ont une minima entre 12 et

15 et cette hypertension du vieillard nous a toujours semblé parfaitement supportée.

Mais, si les accidents de rupture vasculaire paraissent rares chez le vieillard, il n'en est pas de même pour l'athérome aortique. Les examens anatomiques montrent sa grande fréquence et sa localisation élective sur la bifurcation aortique.

Si une tension radiale élevée permet de supposer l'existence d'altérations aortiques, et s'il en est de même pour l'exagération de l'écart de la tension différentielle en l'absence d'insuffisance aortique, toutefois ces modifications, et en particulier l'augmentation de la différentielle, ne sont que des signes indirects qui ne permettent pas la distinction entre la sclérose aortique, banale à cet âge, et l'athérome aortique proprement dit,

Surtout, la fréquence avec laquelle un athérome aortique important coexiste avec une tension radiale demeurée normale permet de conclure qu'hypertension et athérome sont indépendants et que, dans tous les cas, l'étude de la tension radiale doit être complétée non seulement par l'examen radiologique, mais aussi par l'examen sphygmomanométrique pratiqué aux membres inférieurs en notant, pour chaque chiffre tensionnel, la valeur de l'indice oscillométrique qui lui correspond.

II

Si l'on admet que, chez l'adulte jeune normal, la tension systolique tibiale dépasse de 1 à 3 cm. de Hg celle de la radiale et que l'I. o. tibial dépasse l'I. o. radial d'une division à une division $1/2$ de l'oscillomètre de Pachon, toute modification de ce rapport est pathologique, et l'on doit s'efforcer de l'attribuer au cœur, à l'aorte ou aux artères périphériques en confrontant les résultats de l'examen tensionnel avec ceux de la clinique et de la radiologie.

Chez le vieillard, l'étude des tensions comparées permet de distinguer trois cas selon que l'écart tensionnel entre les membres supérieurs et les membres inférieurs est :

- *Normal*,
- *Exagéré*,
- *Diminué*.

1^o Les vieillards qui ont conservé un écart tensionnel normal sont ceux dont le système circulatoire est le moins touché, comme le montrent l'examen clinique et radiologique, de même que les vérifications anatomiques faites à l'occasion d'une affection intercurrente ;

2^o Une exagération de l'écart tensionnel au profit de la tibiale, dépassant anormalement 3 cm. de Hg, doit faire rechercher, soit une altération de la paroi des artères périphériques, diminuant leur compres-

sibilité par la manchette de Pachon, soit la sclérose aortique.

La calcification des artères périphériques détermine, en même temps qu'une élévation de la tension tibiale, une diminution de l'I. o., par ailleurs les artères périphériques sont indurées à la palpation et la radiographie les montre opacifiées.

La sclérose aortique est la cause la plus fréquente de l'hypertension tibiale, mais il s'agit là d'une modification banale chez le vieillard, et il importe de savoir, en comparant les résultats oscillométriques et radiologiques, si la sclérose est isolée ou s'il n'existe pas déjà des lésions athéromateuses plus ou moins importantes de l'aorte.

a) On peut supposer que la sclérose aortique est pure et isolée quand :

- l'examen radiologique montre un déroulement aortique traduit par l'image en col de cygne en O. A. D., sans opacités ni dilata-tions limitées de l'aorte thoracique.
- et quand l'examen sphymomanométrique montre, en même temps qu'une élévation des chiffres tensionnels, une augmentation parallèle de l'amplitude oscillométrique ;

b) Au contraire, on peut estimer qu'il existe des lésions athéromateuses plus ou moins importantes quand :

- l'examen radiologique montre des opacités et des dilatations partielles de l'aorte.
- et quand, malgré l'hypertension tibiale, l'I. o. accuse une réduction soit relative, soit nette par rapport à celui des membres supérieurs ;

3^o Enfin, une réduction de l'écart tensionnel est l'éventualité la plus fréquente chez le vieillard ; selon son importance elle pose différents problèmes.

a) Le syndrome tensionnel, constitué par la suppression de toute oscillation d'un côté avec diminution tensionnelle et oscillométrique de l'autre côté, caractérise une oblitération vasculaire.

C'est ce que montre la vérification anatomique qui permet de constater, d'une part, l'existence de volumineux placards athéromateux rétrécissant la lumière de l'aorte et, d'autre part, la prédilection pour la bifurcation aortique de ces lésions qui encroûtent l'éperon aortique et oblitérent plus ou moins complètement l'artère iliaque primitive du côté où les oscillations sont abolies ;

b) Des modifications moins importantes, constituées par une diminution de la tension et de l'I. o. à la tibiale, doivent encore faire penser à l'athérome aortique, mais il faut également rechercher l'insuffisance ventriculaire, surtout quand il s'agit d'une simple égalité tensionnelle entre la radiale et la tibiale que l'on peut interpréter comme une variété atténuée d'abaissement tensionnel.

On peut incriminer l'insuffisance ventriculaire, même en l'absence de signes périphériques évidents, de dilatation cardiaque et de troubles du rythme, quand l'examen radiologique ne montre pas d'images caractéristiques de l'athérome et, surtout, quand l'examen tensionnel révèle une élévation de la minima, réalisant, avec l'abaissement de la maxima, une tension convergente.

Bien plus souvent, la diminution de la tension et des oscillations tibiales est en rapport avec des lésions athéromateuses de la terminaison de l'aorte abdominale et de l'origine des iliaques dont l'examen anatomique montre la grande fréquence chez le vieillard.

L'importance de la diminution tensionnelle permet alors d'évaluer l'intensité des lésions de même que sa prédominance unilatérale indique le côté le plus atteint.

La méthode des tensions comparées aux membres supérieurs et aux membres inférieurs mérite donc de faire partie d'un examen complet de l'appareil circulatoire, au même titre que l'auscultation du cœur et de l'aorte, l'étude de la tension radiale et la radiologie.

Dans tous les cas les renseignements qu'elle donne complètent utilement ceux de l'examen clinique et radiologique.

Parfois même, quand l'athérome ne s'accompagne pas d'hypertension, ce qui est fréquent, et quand, localisé à la bifurcation aortique, il respecte l'aorte

thoracique seule interrogée par l'examen radiologique habituel, la méthode des tensions comparées constitue le procédé le plus précis qui soit à la disposition du clinicien.

Vu : le Président de la thèse,
LEREBOULLET.

Vu : le Doyen,
ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD et THIERS. — Artérite syphilitique des membres inférieurs. Radiographie des artères. *Soc. Méd. Hôp.*, 11 avril 1924.
- AUBERTIN et PASCANO. — La courbe oscillométrique obtenue avec l'appareil de Pachon-Gallavardin. *Presse médicale*, 6 décembre 1923.
- AUBERTIN. — Absence d'hypertrophie cardiaque dans certains cas d'hypertension permanente. *Soc. Méd. Hôp.*, 29 novembre 1929.
- BETCHO. — Les phénomènes de Hill dans l'insuffisance aortique et de Teissier dans l'aortite abdominale, leur interprétation. *Archives des Maladies du cœur*, 1925 p. 137.
- BILLARD ET MERLE. — Oscillométrie dans le diagnostic des lésions aortiques. *Journal Méd. français*, décembre 1921.
- BONNAMOUR et BADOLLE. — Aorte thoracique chez le vieillard. *Soc. Nation. Méd. et Sc. Méd. de Lyon*, 6 juin 1923.
- BORDET. — Les ombres de la base du cœur à l'état normal. *Archives des Maladies du cœur*, 1919, p. 67.
- BOWES (L. M.). — De la pression artérielle chez les sujets âgés. *Journal of laboratory and Clinical Medicine*, janvier 1917.
- BRAUN-LUDWIG. — Les maladies des vaisseaux, en particulier l'artério-sclérose généralisée. *Wiener Mediz. Wochenschr.*, déc. 1924, janvier-février 1925,

- BRODIN, BALSAC (H. de) et TEDESCO (M.). — Aspect radiologique de l'aorte chez le vieillard. *Bull. et Mémoires S. M. H.*, 9 juillet 1934.
- Communication au IV^e Congrès international de Radiologie, Zurich, Saint-Moritz, juillet 1934.
- CASTAIGNE et GOURAUD. — L'aortite abdominale. *Journal médical français*, 15 février 1912.
- CASTERAN (R.). — Le cœur sénile. *Thèse Paris*, 1931.
- CAWADIAS. — Etude comparative des tensions artérielles des deux membres supérieurs et inférieurs, application clinique dans les anévrysmes aortiques et les artérites des membres inférieurs. *Soc. de Biologie*, 7 décembre 1912.
- Exploration de la perméabilité des artères des membres par l'oscillométrie. *Archives des Maladies du cœur*, 1916, p. 201.
- CESTAN. — La tension artérielle chez le vieillard. *S. Méd. Toulouse*, juin 1924.
- CHAPERON (R.). — Contribution à l'étude radiologique des vaisseaux de la base du cœur, vue de face, *Thèse de Paris*, 1921.
- CHARCOT. — Note sur la claudication intermittente observée dans un cas d'oblitération complète de l'une des artères iliaques primitives. *Société de Biologie*, 1858, p. 225.
- CHAZAL et DEGUY. — Les chiffres normaux de la tension artérielle. *Presse médicale*, 15 avril 1933.
- CHEVALIER. — Indépendance relative de l'hypertension, de l'hypertrophie cardiaque, de la fibrose rénale et de l'artério-sclérose. *Soc. Méd. des Hôp.*, 13 décembre 1929.
- DELAUNAY. — La courbe oscillographique, son étude analytique. *Gaz. hebdom. des Sc. médicales de Bordeaux*, 28 octobre 1917.
- DELHERM et CHAPERON. — Etude radiologique du substratum anatomique des ombres hilaires normales. *Gaz. des Hôp.*, 4 et 6 juillet 1922.

- DODEL. — Quelques étapes de la sphygmomanométrie clinique. *Journal médical français*, juillet 1934.
- DODEL et DASTUGUE. — Remarques sur la technique de la lecture de l'oscillomètre de Pachon. *Journal médical français*, juillet 1934.
- DUMAS. — De l'intérêt des tensions comparées au membre supérieur et au membre inférieur (fléchissement oscillatoire et tensionnel au membre inférieur, signe précoce d'insuffisance ventriculaire). *Archives des Maladies du cœur*, 1922, p. 495.
- Valeur séméiologique de la tension de la pédieuse. *Journal médical de Lyon*, 1924, p. 573.
- DUMAS, CONTAMIN et RAVALT (P.). — Radiographie et examen histologique des artères des membres inférieurs dans un cas de résistance à la compression sphygmomanométrique. *Lyon médical*, 12 avril 1925.
- DUMAS. — La circulation périphérique et ses troubles. Paris, Doin, 1926.
- L'involution tensionnelle et ses manifestations physiques et cérébrales. *Soc. Méd. des Hôp.*, 26 octobre 1928.
- Les trois phases de la maladie hypertensive, *Journal de Médecine de Lyon*, 20 septembre 1931.
- ENGEL. — Des différences de pression d'origine artério-scléreuse chez un même sujet. *Berlin Klin. Wochenschr.*, septembre 1909.
- ETIENNE et PARISOT. — Pression artérielle et artério-sclérose *Congrès français de Médecine*, 1908, *Journal de Physiologie et de Pathologie genevois*, novembre 1908.
- FRANÇOIS-FRANCK. — *Mémoire de la Société de Biologie*, janvier 1883.
- FRANCK, CRAIG (A.). — L'apparition des signes physiques permettant de penser à des lésions aortiques. *Amer. Journal of the Med. Sciences*, mai 1922.
- GALLAVARDIN (L.). — La tension artérielle en clinique. Masson, Paris, 1920.
- Sur un nouveau brassard sphygmomanométrique, *Presse médicale*, 9 septembre 1922.

- La tension artérielle en clinique usuelle. Notions utiles au diagnostic et au pronostic. *Journal médical français*, juillet 1934.
- GLEYS. — *Traité élémentaire de Physiologie*, 1928, 7^e édition, t. I.
- GRAVIER. — *Nouveau traité de Médecine*. Roger, Vidal, Teissier, fascicule X-3.
- GUISON (J.). — Valeur séméiologique de l'indice oscillométrique. *Thèse de Bordeaux*, 1921.
- GOUJET. — L'artério-sclérose et son traitement. *Les actualités médicales*, Baillière, 1912.
- HALLION. — Sur la pathogénie de l'artério-sclérose et ses rapports avec l'hypertension artérielle. *Revue pratique de Biologie appliquée*, n° 9, septembre 1924.
- HEIM DE BALSAC. — Déroulement aortique. *Bulletin et Mémoires de la Société médicale de l'Elysée*, juillet 1933, n° 45.
- HEITZ (J.). — Des mensurations de pression dans les artères des membres inférieurs. *Archives des Maladies du cœur et des vaisseaux*, 1913, p. 286.
- Oscillométrie dans le diagnostic de la claudication intermittente, *Paris médical*, 12 avril 1913.
- Etude comparée des oscillations fournies par l'appareil de Pachon sur les différentes artères des membres chez le sujet normal. *Archives des Maladies du cœur*, 1916, p. 14.
- HILL et FLACK. — *Proceedings Physiology Society*. Londres, 1908-1909, p. 48.
- HUCHARD. — *Traité clinique des Maladies du cœur et de l'aorte*. Paris, 1899.
- JOSUÉ. — *Traité de l'artério-sclérose*. Baillière et fils, 1909.
- LABBÉ et HEITZ. — Valeur de l'oscillométrie pour le diagnostic des artérites sténosantes. *Paris médical*, 22 mai 1926.
- LAUBRY et MARRE. — Etude clinique et graphique d'un cas de rétrécissement congénital de l'isthme de l'aorte. *Soc. Méd. Hôp.*, 15 décembre 1916.

- LAUBRY et MALLET. — Particularités radioscopiques de l'aorte thoracique. *Société Méd. Hôp.*, 23 juillet 1920.
- LAUBRY et PEZZI. — Les affections congénitales du cœur et de l'aorte. Baillière, Paris, 1920.
- LAUBRY, MOUGEOT et GIROUX. — Vitesse de propagation de l'onde pulsatile. *Archives des Maladies du cœur*, 1921, p. 45.
- LAUBRY, MOUGEOT, WALSER. — Syndrome d'aortite postérieure, aortite thoracique et abdominale. Paris, Doin, 1925.
- LAUBRY et DOUMER. — *Nouveau traité de Pathologie interne*. Doin, Paris, 1930, t. III.
- LECONTE (M.). — Le diagnostic de l'aortite chronique ; les modifications de l'opacité aortique à l'examen radioscopique. *Presse méd.*, 23 mai 1923.
- LEDoux-LEBARD. — Le radiodiagnostic des calcifications de l'aorte abdominale. *Bull. Acad. Méd.*, 21 mai 1933, p. 407.
- LETULLE, LABBÉ, HEITZ et NEPVEUX. — Les artérites diabétiques. *Acad. de Médecine*, 29 mars 1927, t. XCVIII, n° 13.
- LIAN et LAMBLING. — L'hypertension et l'artério-sclérose. Rapport clinique et pathogénique. *Journal médical français*, mars 1924.
- LIAN et FINOT. — L'hypertension artérielle. Flammarion, Paris, 1924.
- MAYC. — Le rapport oscillométrique et son utilisation clinique. *Presse médicale*, 26 juin 1920.
- MAREY. — Circulation du sang. Masson, 1881.
- MEYER (J.). — Hypertension artérielle et sclérose vasculaire. *Archives des Maladies du cœur*, janvier 1925.
- MEYER (de). — Les méthodes modernes d'examen du cœur et des vaisseaux. Paris, 1914.
- MOUGEOT. — Séméiologie sphygmomanométrique des lésions aortiques. *Progrès médical*, 2 février 1918.
- Emploi de la manchette sphygmomanométrique oscillographique en cardiologie. *Archives des Maladies du cœur*, 1919, p. 250.

- Quatre signes hydro-dynamiques de la sclérose. *Presse médicale*, 12 avril 1922.
- Interprétation rationnelle des données radiologiques au sujet de l'aortite thoracique. *Presse méd.*, 6 juin 1923.
- MORNET. — Valeur de l'oscillométrie comparée aux membres supérieurs et aux membres inférieurs. *Thèse de Paris*, 1927.
- O'HARE et WALKER. — Artério-sclérose et hypertension. *Archives of International Med.*, 14 mars 1924.
- OLAF SCHEEL. — Dimensions des vaisseaux et artério-sclérose. *Virchow's archiv*, Bd CXCI, 1908.
- PACHON. — Orientation nouvelle de la sphymomanométrie, la pression minima, étalon sphymomanométrique. *Presse médicale*, 22 mars 1913.
- L'oscillométrie, sa spécificité et son champ d'information. *Journal médical français*, septembre 1919.
- PACHON et FABRE. — Sur le déterminisme physique de l'oscillation maximale en sphymomanométrie. *Soc. de Biologie*, 8 janvier 1924.
- PAILLARD (H.). — Exploration artérielle segmentaire à l'oscillomètre de Pachon. *Progrès médical*, 19 décembre 1919.
- PAL. — Hypertonie, hypertension artérielle et artério-sclérose. *Wiener Med. Wochenschr.*, mai-juin 1921.
- PAUPER-RAVAULT (P.). — Formes cliniques des oblitérations artérielles des membres. *Thèse de Lyon*, 1925.
- PELLISSIER. — L'hypertension artérielle solitaire. Masson, Paris, 1927.
- PETER. — *Traité clinique et pratique des Maladies du cœur et de la crosse de l'aorte*. Baillière, Paris, 1885. *Leçons de clinique médicale*, t. I, leçon XV. Baillière, Paris, 1880-1882.
- PIC et BONNAMOUR. — *Précis des Maladies des vieillards*. Collection Testut. Doin, Paris, 1912.
- PIERRET. — Oscillométrie de Pachon et étude comparative des T. A. de la radiale et de la tibiale postérieure. *Echo médical du Nord*, 29 décembre 1913.

- POTAIN. — La pression artérielle de l'homme à l'état normal et pathologique. Masson, Paris, 1902.
- RÉNON (L.). — La valeur diagnostique et pronostique de l'oscillométrie au cours de l'oblitération traumatique des grosses artères. *Académie de Médecine*, 3 août 1915.
- ROGER et BINET. — Circulation. *Traité de Physiologie*, t. VI.
- ROUTIER et BALZAC (H. de). — Etude sur le déroulement aortique. *Bull. et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, janvier 1933.
- RIESEMANN (J. E.) et WEISS (S.). — L'âge et le sexe dans l'hypertension artérielle. *The american heart Journal*, 1931, n° 2, p. 172.
- SÈZE (de). — Pression artérielle et ramollissement cérébral. *Thèse Paris*, 1932.
- TEISSIER (J.). — Sur quelques points de l'histoire anatomo-clinique de l'aortite abdominale et plus particulièrement sur la valeur séméiologique du signe de la pédieuse. *Paris médical*, 5 juillet 1913.
- THOMAS (E.). — La pression artérielle à l'âge avancé. *Archives des Maladies du cœur*, 1929, p. 734.
- THOMPSON et TODD. — Etude de la tension artérielle chez le vieillard. *The Lancet*, n° 5, septembre 1922.
- THOYER-ROZAT (P.). — Contribution à l'étude anatomo-radiologique de l'aorte, de l'artère pulmonaire et de la veine cave supérieure. *Thèse Paris*, 1919.
- TIXIER, RONNEAUX et GADREAU. — Aorte thoracique géante, calcifiée, déroulée et sinueuse. *Bull. et Mémoires de Soc. de Radiologie*, 1933, n° 204.
- VAN BOGAERT. — Des mensurations de pression dans les artères des membres inférieurs. *Archives des Maladies du cœur des vaisseaux*, 1913, p. 416.
- VAQUEZ et BRICOURT. — Variétés évolutives des artérites subaiguës et chroniques avec ou sans claudication intermittente. *S. M. H.*, 18 juillet 1933.
- VAQUEZ, MAUCLAIRE et GIROUX. — La disparition des oscillations dans les artères du membre est-elle toujours

en rapport avec une oblitération artérielle? *S. M. H.*,
12 juin 1925.

VAQUEZ et BORDET. — Radiologie du cœur et des vaisseaux
de la base. Baillière, Paris, 1928.

WILDT (H.). — La pression artérielle chez le vieillard. *Zen-
trabl fur. Heiz und Gefasskrank*, n° 2, 1912.

1210. — Impr. de la Fac. de Méd. Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris. — 3-35
